

Бібліотека «Шкільного світу»

Заснована у 2003 році



*Оксана Онопрієнко  
Наталія Листопад  
Світлана Скворцова*

# **Компетентнісний підхід у навчанні математики.**

Початкова школа

Початкова освіта. Бібліотека

Київ

«Редакції газет з дошкільної та початкової освіти»

2014

УДК 373.5.0. 016:51(07)

ББК 74.262.21я7

О-59

Редакційна рада:

І. Стратілат, М. Пристінська,

М. Мосієнко — канд. філол. наук, М. Голубенко

*Упорядник І. Стратілат*

**Онопрієнко О., Листопад Н., Скворцова С.**

О-59 Компетентнісний підхід до навчання математики — К. : Редакції газет з дошкільної та початкової освіти, 2014. — 128 с. — (Бібліотека «Шкільного світу»).

ISBN 978-966-451-000-1

ISBN 978-966-2753-39-4

Мета цієї книжки — допомогти вчителю усвідомити психолого-педагогічні проблеми сучасного уроку в їх нерозривному і єдиному цілому. Збірка містить необхідний мінімум сучасних наукових знань, практичний матеріал та методичні рекомендації щодо підготовки й проведення уроку відповідно до сучасних вимог.

Для вчителів початкових класів, викладачів і студентів факультетів початкового навчання педагогічних навчальних закладів, заступників директорів із навчально-виховної роботи, методистів НМЦ та ОІППО.

**УДК 373.5.0. 016:51(07)**

**ББК 74.262.21я7**

ISBN 978-966-451-000-1 (6-ка «Шк. світу»)

ISBN 978-966-2753-39-4

© О. Онопрієнко, Н. Листопад,

С. Скворцова

© ТОВ «Редакції газет з дошкільної та початкової освіти», дополіграфічна підготовка, 2014

## ЗМІСТ

<b>РОЗДІЛ I. Формування в учнів предметної математичної компетентності</b> .....	4
Компетентнісний підхід у початковому навчанні:	
нормативне забезпечення.....	4
Компетентнісно зорієнтовані задачі.....	28
1-й клас .....	28
2-й клас .....	34
3-й клас .....	37
4-й клас .....	48
<b>РОЗДІЛ II. Геометрична складова математичної компетентності молодшого школяра</b> .....	60
<b>РОЗДІЛ III. Логічна складова математичної компетентності</b> .....	80
Зразки компетентнісно зорієнтованих завдань .....	89
<b>РОЗДІЛ IV. Процесуальні задачі</b> .....	96
Задачі на перестановку.....	96
Задачі на переливання .....	97
Задачі на пересипання.....	100
Задачі, в яких за конкретний час треба виконати якусь дію.....	100
Задачі на зважування .....	101
Задачі на здійснення перевезень .....	104
Нестандартні задачі для 3-го класу.....	106
Задачі, пов'язані з нумерацією чисел .....	108
Задачі на міркування, які розв'язуються за допомогою схематичного малюнка.....	111
Задачі, які розв'язуються арифметичним способом.....	112
Задачі, які розв'язуються способом підбору.....	120
<b>Використані джерела</b> .....	124

# РОЗДІЛ І. Формування в учнів предметної математичної компетентності

## КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ПОЧАТКОВОМУ НАВЧАННІ: НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Оксана ОНОПРІЄНКО, завідувач лабораторії початкової освіти НАПН  
України, м. Київ

---

Сучасний етап розвитку вітчизняної початкової освіти позначений пошуками науковців та практиків шляхів забезпечення дидактичних і організаційних умов, сприятливих для розвитку й саморозвитку особистості учня, забезпечення його пізнавальними засобами, необхідними для ефективного функціонування у суспільстві. Підґрунтям для реалізації цього задуму є зміст нормативних документів, які визначають загальнодержавні вимоги до освіченості молодших школярів.

Нині в Україні триває системна робота над узгодженням нормативної освітньої бази з відповідними документами міжнародного зразка. Серед заходів, спрямованих на скорішу *адаптацію країни до європейських освітніх стандартів*, формування системи навчання впродовж усього трудового життя та підвищення її якості, виокремимо розроблення Національної рамки кваліфікацій (НРК) як складової Європейської рамки кваліфікацій для навчання упродовж життя.

У НРК, як і в європейському аналозі, описані вимоги до *практичних і загальноосвітніх компетенцій* (повноважень) людини на різних рівнях освіти — від дошкільного до постдокторського.

Кожен кваліфікаційний рівень подано в термінах результатів навчання, які визначаються через знання, уміння і компетентність. Описи результатів навчання, які мають бути досягнуті згідно з відповідним рівнем освіти, чітко відрізняють одну від одної кваліфікації, надають логічний зв'язок між цими рівнями.

---

*У НРК **знання** подаються як осмислена та засвоєна суб'єктом наукова інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності.*

---

*На першому рівні кваліфікацій — початковому — зафіксована вимога до володіння випускниками першого ступеня загальної середньої*

освіти елементарними фактологічними знаннями. Уміння визначено як здатність до застосування учнями знань і розуміння, необхідних для виконання завдань та вирішення проблем.

---

*Компетентність (за проектом Тюнінг Європейської Комісії) — це динамічна комбінація знань, розуміння, умінь, цінностей, інших особистісних якостей учня, що описують результати його навчання за освітньою програмою; набуті реалізаційні здатності особистості до ефективної діяльності. Компетентності складають основу кваліфікації випускника.*

---

**Знаннєвий компонент результатів навчання на першому рівні НРК (початкова ланка середньої освіти)** виявляється у володінні учнем інформацією, яка містить факти, уявлення, поняття, принципи тощо, здобуті у процесі засвоєння та її оброблення. Це **фактологічні знання** про:

- мовні одиниці та граматичні форми української (державної), рідної й однієї з іноземних мов;
- основні норми поведінки й цінностей суспільства;
- перебіг природних явищ;
- способи подання інформації;
- число, геометричні фігури й вимірювання величин;
- природні та суспільні явища;
- культурні традиції, норми здорового способу життя.

**Складник «уміння»** представлено вимогами застосовувати знання і розуміння щодо:

- читання;
- письма;
- усного й писемного мовлення (у межах визначеної тематики);
- простих (арифметичних) обчислень та вимірювань;
- опису природних і суспільних явищ та процесів;
- розв'язування пізнавальних завдань у різноманітних навчальних ситуаціях.

Зазначено вміння користуватися знаковою й образною (графічною) інформацією, використовувати прості засоби інформаційно-комунікаційних технологій; виконувати найпростіші трудові операції; дотримуватися особистої гігієни, безпеки життєдіяльності та здорового способу життя; орієнтуватися в доступному колі споживчих товарів і послуг.

---

**Компетентність** подано як здатність випускника початкової школи самостійно застосовувати в певному контексті різноманітні знання та вміння. Це такі характеристики: формування суджень, комунікативність, автономність і відповідальність, здатність до навчання та розвитку (уміння вчитися).

---

В описі вимог щодо *формування суджень* (зокрема оцінних) виділимо здатність висловлюватися щодо: побаченого, почутого, прочитаного в межах уживаної лексики; простих причинно-наслідкових зв'язків у природі й суспільному житті; взаємин із природою, між людьми; об'єктів культури, мистецтва, практики повсякденного життя; окремих подій суспільного життя; природоохоронної практики; власної поведінки та поведінки інших, навчальних результатів; здійснення вибору дій та операцій у навчальних ситуаціях; здорового й екологічно доцільного способу життя; безпечної поведінки.

**Комунікативність** на цьому рівні розглядається як *соціальна компетентність*, що виявляється у здатності взаємодіяти в групах під час виконання колективних завдань, реалізовувати рольову поведінку, логічно висловлювати думки, вести діалог із використанням термінології; здійснювати суспільно корисну діяльність.

**Автономність і відповідальність** подається як здатність і бажання дитини застосовувати компоненти інтелектуального розвитку, логіки, моделювання для пояснення світу природи й техніки; здійснювати поопераційний контроль за ходом виконання навчальних завдань із різною мірою керівництва вчителя; усвідомлення відповідальності за свою діяльність. До показників цієї характеристики також належить самостійність учня, який діє у знайомих ситуаціях.

---

*Узагальненим результатом навчання (компетентністю) на першому рівні освіти виступає здатність відбирати і знаходити потрібні знання та способи дій для розв'язування навчальних задач; здатність до навчання і розвитку на основі опанування загальних способів організації навчальної діяльності; усвідомлення необхідності продовжувати освіту, розвивати індивідуальний досвід пізнання.*

---

Таким чином, НРК постає основою вітчизняної системи стандартизації, тобто документом, який концептуально визначає ключові

засади побудови галузевих стандартів, навчальних програм, критеріїв оцінювання результатів навчання тощо.

Ідея реалізації компетентнісного підходу до навчання розгорнено в змісті нової редакції *Державного стандарту початкової загальної освіти* (ДС).

---

*У документі зазначається: «стандарт ґрунтується на засадах особистісно зорієнтованого і компетентнісного підходів, що зумовлює чітке визначення результативної складової засвоєння змісту початкової загальної освіти». Як і в НРК, у стандарті результати навчання подаються у категоріях компетентнісної моделі освіти, тобто увагу зосереджено на результативній складовій початкової освіти, а не нарощуванні обсягу змісту. Інноваційним аспектом є визначення у ДС необхідних для успішного навчання і соціалізації учнів ключових і предметних компетентностей.*

---

У документі подано такі **ключові поняття**:

- компетенція;
- компетентність;
- ключова компетентність;
- предметна компетентність тощо.

Вони конкретизовані й наповнені певним змістом у викладі кожної предметної галузі.

Щодо **поняття «компетенція»**. Етимологічна основа цього поняття близька до таких: *домагаюся, досягаю, відповідаю, годжуся*. Його лексична характеристика зводиться до таких аспектів: коло повноважень, надане законом, статутом або іншим актом конкретному органу чи посадовій особі; або коло питань, у яких людина добре обізнана.

---

*Вітчизняні педагоги визначають **освітню компетенцію** як наперед задану норму (вимогу) до освітньої підготовки учня, необхідної для його якісної діяльності в певній сфері. Отже, якщо компетенція — це певна норма, то й категорія ця об'єктивна, тобто така, що існує незалежно та поза суб'єктивного впливу.*

---

Освітні компетенції охоплюють не всі види діяльності людини, а лише ті, які належать до освітніх галузей і навчальних предметів.

Вони є структурними елементами змісту освіти, а отже, забезпечують комплексне досягнення цілей навчання. У ДС виділено ключові і предметні компетенції.

---

**Предметні компетенції** — це сукупність знань, умінь та характерних рис, пов'язаних із конкретним предметом, що дає учневі змогу виконувати певні дії для розв'язання конкретної навчальної проблеми (завдання, ситуації).

---

Це нормативно закріплений результат навчання, репрезентований у Державному стандарті початкової загальної освіти в частині «Зміст освіти», а також конкретизований у навчальних програмах у графі таблиці «Зміст навчального матеріалу».

Вимоги до рівня засвоєння предметних компетенцій викладені відповідно у графах «Державні вимоги до навчальних досягнень учнів» і «Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів».

---

**Ключові компетенції** належать до надпредметного рівня змісту освіти, характеризуються до певної міри універсальністю, оскільки застосовуються у різних сферах діяльності людини. Вони реалізуються у процесі навчання усіх предметів, у взаємозв'язку урочної й позаурочної роботи, у взаємодії із соціумом.

---

Українські вчені **ключовими компетенціями** вважають такі:

- уміння вчитися;
- соціальну;
- громадянську;
- загальнокультурну;
- інформаційно-комунікативну;
- здоров'язбережувальну.

Опанування учнями предметних компетенцій складає основу формування у них *предметної компетентності*. На відміну від компетенцій, **компетентність** є особистісним утворенням, для якого характерне індивідуальне «забарвлення». Компетентність виявляється у конкретних життєвих обставинах як *здатність* учня актуалізувати, інтегрувати й застосувати здобутий у процесі навчання досвід діяльності та особистісні якості, щоб досягти певного результату.

Визначені стандартом завдання, пов'язані із формуванням у молодших школярів компетентності, зумовлене потребою *вирішити низку проблем*, серед яких — неспроможність учнів застосовувати засвоєні знання, уміння, навички, способи діяльності і ціннісні орієнтації у реальних життєвих ситуаціях, орієнтуватися у змінених умовах, знаходити шляхи вирішення проблем, що виникають у практичній, пізнавальній, комунікативній та інших видах діяльності. Актуальність формування в учнів компетентності виявилася особливо гостро під час проведення та аналізу результатів міжнародного дослідження якості природничо-наукової і математичної освіти **TIMSS-2007**, коли наші 4-класники засвідчили доволі високі показники наявності знань і умінь застосовувати знання у стандартних ситуаціях і, водночас, низький рівень застосування умінь у частково змінених умовах, тобто несформованість у них компетентності.

Якщо компетентність є не просто «багажем», а якістю особистості, яка виявляється у конкретній проблемній ситуації, то знання, уміння, навички, засвоєні способи діяльності, прояви емоційно-ціннісних ставлень — це основа, своєрідний внутрішній ресурс компетентності. У випадку, коли дитині трапляється життєва проблема, а для її подолання буде застосований здобутий навчальний досвід, ця дитина виявиться компетентною.

Отже, *першорядними для вчителя* залишаються цілі, пов'язані з досягненням міцності, усвідомленості, узагальненості знань, забезпечення індивідуалізації темпу виконання завдань, пошук раціонального способу розв'язання, відпрацювання прийомів і способів застосування на практиці, апробація різних навчальних стратегій тощо.

Оскільки компетентність особистості формується протягом тривалого часу (навіть упродовж життя), то в контексті початкового навчання йдеться про *базові аспекти компетентності*. Міра їх сформованості визначається шляхом оцінювання рівня засвоєння відповідних предметних і загально-предметних умінь, зазначених державними нормативними документами.

### До поняття «предметна математична компетентність»

Провідною метою галузі «Математика» визначено **«формування предметної математичної і ключових компетентностей, необхідних для самореалізації учнів у швидкозмінному світі»**.

---

Аналіз сутності поняття «предметна математична компетентність» ґрунтується на осмисленні родових понять і їхніх істотних ознак.

**Ключовими поняттями**, що формують уявлення про предмет розгляду, є «компетенція» і «компетентність».

---

Як ішлося вище, у вітчизняній педагогіці усталилося **визначення освітньої компетенції** як відчуженої від суб'єкта, наперед заданої норми (вимоги) до освітньої підготовки учня, необхідної для його якісної діяльності в певній сфері. Це свого роду *модель навчальної діяльності* випускника кожної ланки освіти.

У системі компетенцій — ключові, загальнопредметні, предметні — **математичні компетенції** розглядають як **предметні**.

Для визначення їх переліку, за А. Хуторським, потрібно виділити такі **компоненти змісту освіти**:

- об'єкти реальної дійсності;
- загальнокультурні знання про дійсність, яка вивчається;
- загальнонавчальні уміння і навички, способи діяльності.

Коротко охарактеризуємо кожен компонент у контексті навчання математики.

До структури предметної компетенції входить сукупність смислових орієнтацій щодо певного **кола об'єктів реальності**, необхідних для здійснення учнем особистісно й соціально значущої продуктивної діяльності.

---

*Узмісті початкового курсу математики до числа об'єктів реальної дійсності належать множини та геометричні об'єкти.*

---

**Загальнокультурні знання про дійсність** є предметноутворювальним компонентом змісту навчання математики.

Йдеться про початкові математичні знання, які відображаються у вигляді:

- *термінів* (одноцифрові числа, доданок, сума, чисельник, знаменник тощо);
- *уявлень* (натуральний ряд чисел, числовий вираз і його значення, рівняння з однією змінною, довжина, відстань, периметр тощо);
- *понять* (десяток, задача, розряди і класи чисел, дріб, площа фігури); законів (переставний і сполучний закони додавання і множення, розподільний закон множення);
- *залежностей* (між компонентами і результатами арифметичних дій, між швидкістю, часом і відстанню тощо); властивостей (частки, прямокутника) тощо.

Це базові елементи складніших знань, які підлягатимуть засвоєнню учнями у процесі вивчення математики в основній школі.

Зазначені математичні знання застосовуються відповідними способами діяльності. Освоєння учнем способів виконання дій становить процес формування **загальнонавчальних умінь і навичок**.

**Уміння** характеризують здатність учня виконувати певні види діяльності на основі засвоєних знань, використовувати раніше набутий досвід.

У процесі пізнання математичних об'єктів *формуються розумові й практичні уміння*. Державним стандартом передбачено опановування учнями, наприклад, таких **розумових умінь**:

- визначати кількість одиниць кожного розряду;
  - усно виконувати обчислення в межах ста;
  - знаходити значення числових виразів;
  - перевіряти правильність виконаних арифметичних дій;
  - використовувати закони і властивості арифметичних дій під час обчислень;
  - розв'язувати рівняння з однією змінною тощо.
- До **практичних умінь** належать, наприклад, такі:
- записувати й читати числа у межах мільйона;
  - письмово виконувати арифметичні дії в межах мільйона, ділити з остачею;
  - будувати прямокутний трикутник, прямокутник (квадрат) за вказаними довжинами сторін;
  - вимірювати часові проміжки за допомогою годинника тощо.

**Прості уміння** при достатньому вправленні трансформуються у **навички діяльності** — здатність виконувати певні дії автоматично, без покрокового контролю. Так, у початковому курсі математики формуються навички

- порядкової лічби чисел;
- додавання у межах 10, яке базується на знанні складу числа;
- виконання табличного множення;
- скороченого запису одиниць вимірювання величин тощо.

---

*Кожен із охарактеризованих компонентів структури компетенції відображений у її змісті та назві. Наприклад, у новій редакції Державного стандарту за галуззю «Математика» ми подавали предметні компетенції таким чином: «визначати периметр многокутника і площу фігури, застосовувати формули для обчислення периметра й площі прямокутника»; «модельовати відношення різницевого і кратного порівняння чисел»; «називати, читати, записувати, порівнювати числа у межах мільйона на основі десяткової системи числення» тощо. Таким чином враховувався комплексний характер компетенцій.*

---

Набуття учнями предметних математичних компетенцій забезпечує процес формування у них *математичної компетентності*.

За вихідну позицію візьмемо визначення *компетентності* як якості особистості учня, його здатності реалізовувати культуровідповідні види діяльності. Це цілісне особистісне утворення, для якого характерне індивідуальне «забарвлення». Компетентність виявляється у конкретних життєвих обставинах як здатність учня адекватно реагувати на реальність, що пояснює її багатофункціональний і багатопредметний характер.

Поняття *«математична компетентність»* на сучасному етапі розвитку вітчизняної педагогіки *визначається як предметна*. Її визначення подано у новій редакції Державного стандарту початкової загальної освіти. У документі зазначається, що *предметну математичну компетентність* слід розуміти як здатність учня створювати математичні моделі процесів навколишньої дійсності, застосовувати досвід математичної діяльності для розв'язування навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач. Іншими словами, це спроможність учня у конкретних життєвих обставинах актуалізувати, інтегрувати й застосувати до вирішення проблеми досвід, здобутий у процесі навчання математики.

***Математична компетенція і компетентність значною мірою визначають якість математичної освіти.***

---

*Компетенцію можна розглядати як «повноваження» учня застосовувати досвід математичної діяльності, а компетентність — як відповідність таким «повноваженням», успішність у досягненні цілей навчання.*

---

Міра сформованості математичної компетентності визначається шляхом оцінювання рівня засвоєння відповідних предметних і загальнопредметних умінь.

Проведений аналіз наукових публікацій (*О. Леонт'єв, А. Тихоненко, Ю. Трофименко та ін.*) дав змогу об'єднати уміння та способи діяльності, які формуються у процесі навчання математики, в *групи умінь*, необхідних у повсякденному житті, а саме:

- уміння здійснювати обчислення;
- уміння користуватися інформацією, поданою у різних формах;
- уміння аналізувати, синтезувати, узагальнювати дані;
- уміння обчислювати довжини, площі, об'єми реальних об'єктів.

Згідно з цим переліком, виокремлено відповідні **складові математичної компетентності**:

- обчислювальну;
- інформаційно-графічну;
- логічну;
- геометричну.

Вони у поєднанні із важливими для галузі ключовими компетентностями узагальнено подані в переліку завдань, якими передбачено *формування в учнів*:

- цілісного сприйняття світу, розуміння ролі математики у пізнанні дійсності; готовності до розпізнавання проблем, які вирішуються із застосуванням математичних методів, здатності розв'язувати сюжетні задачі, логічно міркувати, обґрунтовувати свої дії та виконувати дії за алгоритмом;
- вміння користуватися математичною термінологією, знаковою і графічною інформацією; орієнтуватися на площині та у просторі; застосовувати обчислювальні навички у практичних ситуаціях і розуміти сутність процесу вимірювання величин;
- інтересу до вивчення математики, творчого підходу та емоційно-ціннісного ставлення до виконання математичних завдань; уміння навчатися.

---

*Означені складові предметної математичної компетентності формуються на основі відповідних компетенцій, конкретизованих у навчальній програмі в описах вимог за змістовими лініями:*

- «Числа. Дії з числами»;
  - «Величини»;
  - «Математичні вирази, рівності, нерівності»;
  - «Сюжетні задачі»;
  - «Просторові відношення, геометричні фігури»;
  - «Робота з даними».
- 

Так, **обчислювальна складова** математичної компетентності представлена уміннями порівнювати числа, виконувати арифметичні дії з ними; знаходити значення числових виразів; порівнювати значення однойменних величин і виконувати дії з ними тощо.

**Інформаційно-графічна складова** представлена уміннями, навичками, способами діяльності, пов'язаними із графічною інформацією. Це вміння читати й записувати числа; подавати величини в різних

одиницях вимірювання; знаходити, аналізувати, порівнювати інформацію, подану в таблицях, схемах, на діаграмах; читати й записувати вирази зі змінними, знаходити їхнє значення; користуватися годинником і календарем як засобами вимірювання часу тощо.

**Логічна складова** компетентності забезпечується формуванням в учня здатності виконувати логічні операції у процесі розв'язування сюжетних задач, рівнянь, ребусів, головоломок; розрізняти істинні й хибні твердження; розв'язувати задачі з логічним навантаженням; описувати ситуації у навколишньому світі за допомогою взаємопов'язаних величин; працювати з множинами тощо.

**Геометрична складова** виявляється у володінні просторовою уявою, просторовими відношеннями (визначати місцезнаходження об'єкта на площині та в просторі, розкласти й переміщувати предмети на площині); вимірювальними (визначати довжини об'єктів навколишньої дійсності, визначати площу геометричної фігури) та конструкторськими вміннями та навичками (зображувати геометричні фігури на аркуші в клітинку, будувати прямокутники, конструювати геометричні фігури з інших фігур, розбивати фігуру на частини).

### **Компетентнісно зорієнтовані задачі**

Формування предметних компетентностей молодших школярів — актуальна проблема педагогічної науки та практики. Це складний процес, який охоплює зміст навчання, методи, форми організації навчальної діяльності, засоби навчання.

---

**Поняття «формування» у педагогіці розглядається як цілеспрямований процес розвитку особистості або певних її якостей під впливом навчання і виховання.**

**В. А. Сластьонін**

---

Зважаючи на те, що реалізація компетентнісного підходу має діяльнісно-особистісний характер (*О. Я. Савченко*), формування в учнів математичної компетентності можна представити як гнучку модель організації процесу, зорієнтованого на розвиток їхньої індивідуальності та самореалізації. Відповідно до цього, діяльність учнів у навчанні математики будемо розглядати як таку, що спрямована на *опанування складників предметної компетентності* й охоплює:

- досвід пізнавальної діяльності, представлений елементами предметних знань;
- досвід виконання способів діяльності — наявність розумових і практичних умінь та навичок;

- досвід творчої діяльності — здатність застосовувати знання, уміння та навички у змінених умовах;
- досвід емоційно-ціннісного ставлення — виявлення когнітивних емоцій, висловлення оцінювальних суджень.

Цей процес забезпечує *низка дидактичних умов*, першорядною з-поміж яких є розгортання змісту навчання та процесу його реалізації відповідно до рівнів засвоєння компетентності.

Для прикладу покажемо, як упорядкувати *систему навчальних завдань* до уроку, побудованого на засадах компетентнісного підходу.

1. *Ключову роль* у побудові процесу навчання на засадах компетентнісного підходу відіграє *мотивація діяльності учнів*. Для цього використовують навчальні завдання, які випереджують виклад нового матеріалу, полегшують сприйняття учнями нової інформації. У процесі їх виконання учитель заохочує дітей передбачити особистісне значення нового знання чи вміння, наприклад: «Я буду знати, як ...»; «Я зрозумію, як можна ...»; «Якщо я вмітиму ..., то...»; «Мені це потрібно вміти для ...» тощо.

2. *Навчальні завдання*, які супроводжують виклад нового матеріалу, його усвідомлене сприймання. Вони можуть містити елементарні теоретичні відомості, правила, зразки виконання, алгоритми тощо.

3. *Репродуктивні (пробні) завдання складності «розуміння»*, які дають учневі змогу відновити щойно отриману інформацію. Вони виконуються учнями за наданим зразком.

4. *Тренувальні завдання* для закріплення нової навчальної інформації рівня складності «застосування». Передбачають виконання навчальних дій за інструкцією учителя або з коментуванням.

5. *Завдання (проблеми)*, які вирішуються у частково змінених умовах, рівня складності «обґрунтування». До них належать компетентнісно зорієнтовані задачі для застосування знань і вмінь у зміненій ситуації. Їх іще називають життєвими, комплексними, контекстними або практично зорієнтованими. Здатність розв'язувати ці задачі свідчить про виявлення учнями ознак предметної компетентності.

6. Завершальною ланкою системи є *рефлексія діяльності* на уроці, яка допомагає учням відстежити власні досягнення. Для формулювання школярами ставлень доцільно використовувати такі конструкції: «Я знаю, що...»; «Я можу пояснити...»; «Я розумію...»; «Я вмію

зробити...»; «Я перевіряю...»; «Я намагаюся...»; «Я відчуваю, що мені потрібно...» тощо.

Детальніше розглянемо змістовий і структурний аналіз феномена **«компетентісно зорієнтована задача»** та його місце у процесі навчання.

Науковцями доведено, що навчальна діяльність реалізується через *систему навчальних задач*. Сам термін «задача» з погляду психології розглядається як мета та спонукання до міркування, а з дидактичної — як форма втілення навчального матеріалу й засіб навчання. Результатом розв'язування навчальної задачі має бути усвідомлення суб'єктом суперечностей між відомою метою й невідомими шляхами її досягнення.

---

*Ключовим поняттям, яке формує уявлення про компетентісно зорієнтовану задачу, є «компетентність».*

---

Важливими для розкриття порушеного питання є такі **ознаки компетентності**:

- багатофункціональність;
- інтегративність;
- практична зорієнтованість;

---

*Навчальна діяльність, побудована на засадах компетентісного підходу, набуває дослідницько-пошукового та практично зорієнтованого характеру, вона стає для учня об'єктом засвоєння.*

---

У фахових статтях використовують такі визначення поняття **«компетентісно зорієнтована задача»**:

- проблемна, практично зорієнтована ситуація, яка розв'язується засобами кількох освітніх галузей (М. В. Дубова, С. В. Маслова);
- завдання, яке дає змогу моделювати освітню ситуацію для освоєння і застосування діяльності шляхом урахування додаткових можливостей навчального матеріалу (І. С. Фішман);
- задача з неповними даними, яку мають доповнити учні на основі свого життєвого досвіду, й така, що дає змогу перевірити різноманітні уміння працювати з інформацією предметного змісту (М. Ю. Демидова);

- завдання, яке передбачає використання знань в умовах невизначеності за межами навчальної ситуації; організовує діяльність учня, а не вимагає відтворення ним інформації чи окремих дій (*І. М. Бистрова, І. М. Медведєва*) тощо.

---

*Отже, автори відзначають практичну зорієнтованість таких задач, їхній комплексний характер; використання під час розв'язування інформації, яка виходить за межі певної теми; залучення життєвого досвіду; спрямованість на дійовий характер учіння.*

---

У межах уроку **компетентнісно зорієнтовані задачі** сприяють реалізації дидактичних цілей, пов'язаних із формуванням як предметної математичної, так і загальнопредметних компетентностей. Цей аспект забезпечує:

- застосування знань і вмінь, засвоєних на уроках математики, під час розв'язування задач;
- використання в ході розв'язування задач знань і вмінь із інших навчальних предметів;
- розвиток в учнів загальнонавчальних умінь.

Зважаючи на властивості компетентності — багатофункціональність, інтегративність і практична зорієнтованість — виділимо такі істотні **ознаки компетентнісно зорієнтованих задач**:

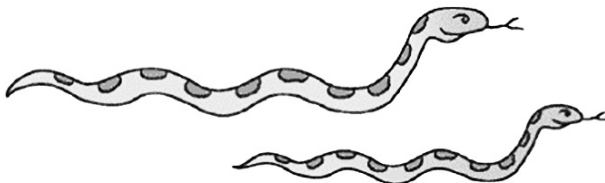
- мотивування учнів до свідомої діяльності в умовах, які моделюють реальну ситуацію;
- інтегрування змісту кількох взаємопов'язаних питань із різних дидактичних ліній навчального предмета чи освітніх галузей;
- застосування для розв'язування задач проблемно-пошукових методів навчання;
- варіативність розв'язків;
- сприяння усвідомленню учнями практичної значущості навчання.

**Компетентнісно зорієнтовані задачі** відповідають найвищому рівню засвоєння навчального матеріалу — застосування навчального досвіду в змінених умовах. У зв'язку з цим їх доцільно використовувати на завершальному етапі вивчення теми (в межах одного уроку чи кількох взаємопов'язаних уроків) або на етапі контролю навчальних досягнень учнів. Таким чином, компетентнісно зорієнтовані задачі можуть виконувати відповідно формувальну, узагальнювальну або контролювальну функції.

Покажемо, як увести компетентнісно зорієнтовані задачі в систему уроку на прикладі теми, що вивчається у першому класі, — **«Вимірювання довжин відрізків»**.

### 1. Підготовчі задачі до сприймання нового способу дії

Чи можемо напевно сказати, яка змійка довша? Що допоможе нам це перевірити?



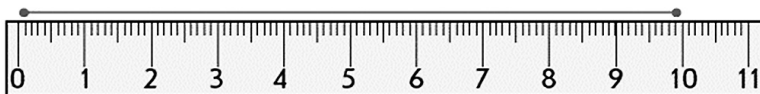
Виміряйте довжини відрізків за допомогою моделі сантиметра.



### 2. Засвоєння способу дії шляхом демонстрування вчителем зразка

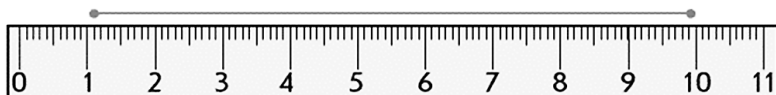
Дослідіть лінійку. За допомогою моделі сантиметра визначте, який завдовжки відрізок між сусідніми довгими поділками.

Розгляньте, як вимірювати довжину відрізка. Виміряйте довжину якогось предмета з пенала.

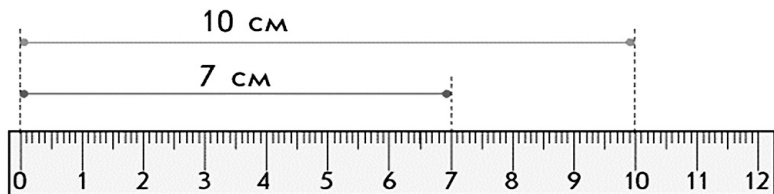


### 3. Відтворення способу дії і використання його за зразком

Розгляньте, як учень приклав лінійку до відрізка. У чому його помилка?



Перевірте, чи правильно визначено довжини відрізків.



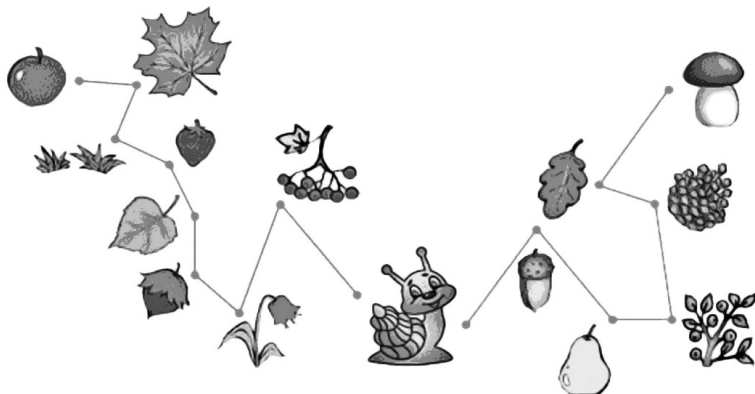
#### 4. Повторення способу дії у подібній ситуації

Виміряйте довжини відрізків. Який відрізок найдовший; найкоротший?



#### 5. Використання способу дії у новій ситуації

Равлик зібрався у мандрівку. Виміряйте обидва можливі шляхи. Якою доріжкою порадите равликові рухатися, щоб він менше втопився?



Звертаємо увагу, що завдання дібрані до кожного етапу відповідно до рівня засвоєння — від *розпізнавання до обґрунтування*.

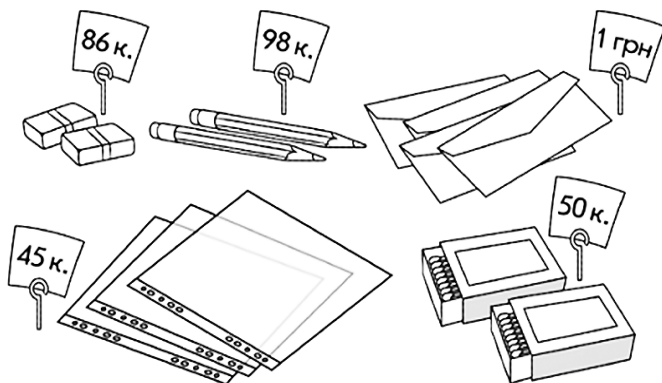
Завершальна задача уроку — компетентнісно зорієнтована. Її *структура*, як і будь-яких інших задач, містить текст умови з достатньою інформацією та формулювання вимоги. Особливість полягає у тому, що від учня вимагається не лише відтворити знання чи застосувати

засвоєний спосіб дії, а й певним чином *організувати свою діяльність для пошуку розв'язку*.

Розглянемо, як урахувати таку особливість для інших компетентнісно зорієнтованих задач. Це може бути:

**1) виокремлення потрібних даних із-поміж кількох уведених в умову.**

Учні придбали в кіоску різні товари. Назви найдешевшу та найдорожчу покупки. З якими предметами слід поводитися дуже обережно?



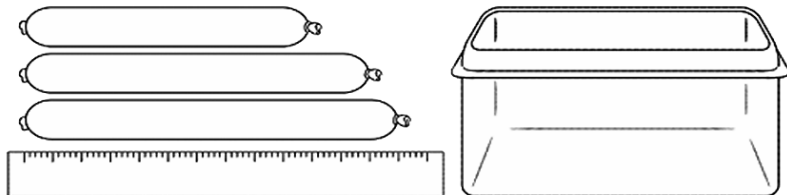
**2) доповнення умови задачі відомостями, які впливають із описаної ситуації.**

Собаки Білка і Стрілка побували в космосі раніше, ніж людина. Їхній політ тривав 25 годин. На скільки годин більше, ніж триває доба, були в польоті собаки-космонавти?



**3) обґрунтування різних варіантів правильних відповідей.**

Мама дає доньці до школи сніданок у харчовій скриньці. Її довжина 1 дм 2 см. Які сосиски вмістяться у скриньці?



#### 4) пояснення неочевидності відповіді тощо.

У Галинки є 12 гривень. Які товари може купити дівчинка?



Як бачимо, представлені задачі містять матеріал із різних змістових ліній програми; у них описується знайома дітям життєва ситуація. Під час виконання вони потребують аналізу умови й пошуку деяких необхідних для розв'язування даних; спонукають до самостійного прийняття практично виваженого рішення. Такі характеристики дають підставу вважати, що **введення у процес навчання математики компетентнісно зорієнтованих задач** сприятиме досягненню освітньої мети та відповідних їй завдань, визначених Державним стандартом, а саме сформувати в учнів:

- розуміння ролі математики у пізнанні дійсності;
- готовність до розпізнавання проблем, які можна розв'язати математичними методами;
- здатність обгрунтовувати свої дії,
- застосовувати знання і вміння у новій ситуації.

### Компетентнісно зорієнтовані задачі

Задачі для 1-х і 2-х класів із навчально методичного комплекту

С. О. Скворцової і О. В. Онопрієнко

(1) 6. Скільки пензлів у склянці справа? Скільки пензлів у склянці зліва? Скільки всього пензлів? Як зробити, щоб пензлів у склянках було порівну?

Всього: _____ грн.

(2) 7. Визнач за малюнками масу предметів у кілограмах. Використай схеми.



(3) 4. Сашко вимірював місткість відра у чайниках і місткість чайника — у банках. Хлопчик одержав такі результати:

1 відро = 2 чайника води;

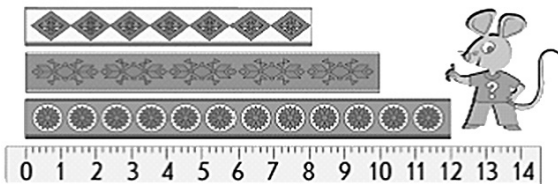
1 чайник = 2 банки води.

Визнач, скільки банок води вміститься у відрі?



(4) 8. Є кілька банок місткістю 1 л і 2 л. У чотири з них налили доверху 7 л води. Визнач, які саме банки взяли.

(5) 4. Учень вирішив зробити закладку для книжки. Довжина книжки 10 см. Закладка якої довжини буде зручнішою? Поясни свій вибір.



(6) 8. Кролик, хом'ячок і морська свинка можуть вибрати лише по одному овочу із намальованих.

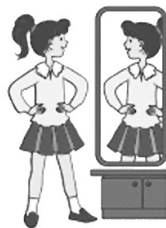
1) кролик обрав капусту. Які овочі могли взяти інші тварини?

2) хом'ячок обрав моркву. Які овочі могли взяти інші тварини?

3) морська свинка обрала не буряк і не моркву. Які овочі могли взяти інші тварини?



(7) 7. Катерина хоче надягти блузку та спідничку. Які костюми вона може скласти з трьох блузок і двох спідничок?



(8) 8. На лісовій галявині — свято. Жук, павук, коник-стрибунець, бабка і гусениця зібралися танцювати у парах. Які пари можуть утворитися?



(9) 7. Учителька взяла 4 квадрати: синій, червоний, білий, жовтий — і запропонувала учням скласти набір із двох квадратів. Скільки наборів може бути?



(10) 7. Мишко запланував купити олівець, ручку, наклейку та повітряну кульку. У понеділок він вирішив купити лише два предмети. Що міг купити Мишко?



(11) 7. У класі 5 дівчаток і 5 хлопчиків. На екскурсію до іншого міста поїхало 6 дітей. Скільки могло бути серед них хлопчиків і скільки — дівчаток? Назви всі можливі варіанти.






(12) 6. На Новорічну ялинку Наталка, Оля та Світланка надягли маскарадні костюми Сніжинки, Феї та Снігурки. Відомо, що Оля не була в костюмі Сніжинки та в костюмі Феї. Світланка не була в костюмі Феї. У якому костюмі була кожна дівчинка?



(13) 7. Максим складав орнамент із сірників. Визнач за малюнком, якою завдовжки є кожна смужка в орнаменті, якщо довжина одного сірника 5 см.



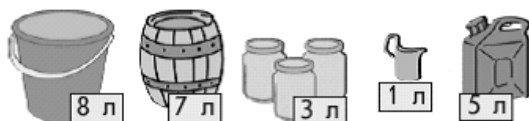
(14) 6. Розглянь таблицю. Визнач, скільки коштують разом кекс і бублик; ватрушка, бублик і пончик. На скільки пончик дешевий, ніж пиріжок? Склади для товариша завдання, подібні до цих.

Товар					
Ціна	60 к.	40 к.	30 к.	50 к.	30 к.

(15) 13. Напиши, скільки гривень залишиться від покупки.

					
<input type="text"/> <input type="text"/> грн	<input type="text"/> <input type="text"/> грн	<input type="text"/> <input type="text"/> грн	<input type="text"/> <input type="text"/> грн	<input type="text"/> <input type="text"/> грн	<input type="text"/> <input type="text"/> грн

(16) 9. Із яких посудин треба вилити воду, щоб заповнити бак місткістю 14 л?



(17) 5. Визнач за таблицею місяці.

Зима	Весна	Літо	Осінь
Січень			
		Липень	
	Травень		Листопад

(18) 3. Визнач за таблицею дні тижня.

Учора	Сьогодні	Завтра	Післязавтра
Четвер			
	Вівторок		
		П'ятниця	
			Понеділок

19) 6. Візьми 7 паличок і склади з них 2 квадрати. Розглянь, як це зробив Миколка.



(20) 6. Склади із 7 паличок 3 трикутники.  
Розглянь, як це завдання виконав учень.



(21) 10. Напиши на чеку, скільки треба сплатити за покупку, якщо один шматочок торта коштує 10 грн. Скільки коштує цілий торт?

(22) 9. Побудуй прямокутник зі сторонами 3 і 5 см. Розріж його на дві частини, як показано на малюнку. Які фігури одержали? Склади з двох частин трикутник, у якого всі кути менші від прямого.

(23) 7. Склади за малюнками вирази, щоб дізнатися, скільки вийде бутербродів, якщо на кожен покласти по 3 шматочки ковбаси.

(24) 3. Перевір, чи правильно учні розв'язали задачу.

Аби заклеїти вікно, потрібно 9 паперових смужок. У класі 3 вікна. Учні нарізали 18 смужок. Чи вистачить цієї кількості смужок, аби заклеїти всі вікна у класі? Якщо не вистачить, то скільки ще потрібно смужок?

(25) 10. Треба зробити картонну рамку для фотографії. Який аркуш картону краще обрати? Зафарбуй його.

(26) 12. Ціна кожної речі — 2 грн. Обведи товари, які можна купити за 14 грн синім олівцем; за 8 грн — зеленим; за 12 грн — жовтим; за 18 грн — червоним.

(27) 7. Є бочка на 8 літрів води. Які відлити з неї 4 літри, користуючись лише банками місткістю 1 та 5 літрів?

(28) 6. Як за допомогою п'ятилітрового бідона і трилітрової банки налити з колодязя 4 л води?

(29) 6. Як за допомогою двох бідонів місткістю 5 л та 8 л відлити з молочної цистерни 7 л молока?

(30) 5. Є два пісочні годинники на 3 хвилини й на 7 хвилин. Треба опустити яйце у воду, що кипить, рівно на 4 хвилини. Як це зробити за допомогою цих годинників?

(31) 11. У коробці лежать 3 червоні та 7 синіх паличок. Дівчинка дістала 4 палички. Чи дістала вона хоча б одну червону паличку? Чи дістала вона хоча б одну синю паличку?

(32) 10. У кошику є 2 яблука та 6 груш. Не дивлячись, дістають із нього 4 фрукти. Які це можуть бути фрукти?

(33) 8. Кожна восьма людина має один вихідний день на тиждень. Чи може бути таке, щоб дві людини відпочивали в один день, якщо щодня хтось із них має вихідний?

(34) 7. У коробці 10 олівців: 5 червоних і 5 жовтих. Наталка витягнула один олівець — він виявився червоним. Після Наталки і Сашко витягнув один олівець. Олівець, який витягнув Сашко, ймовірніше буде червоний чи жовтий?

### Комплексна задача 1

Уяви ситуацію. Одного вихідного дня батьки тобі виділили на кіно та кафе 20 гривень. На квиток у кінотеатр буде витрачено не більше, ніж 10, але не менше, ніж 6 гривень, а на решту можна замовити ласощі в кафе.

**Завдання 1.** Роздивися квиток на сеанс кіно та план залу. Напиши на квитку його ціну.

Зафарбуй місце в залі, вказане на квитку.

*План кінозалу*

	1												
	1												
	1												
1-й ряд	1												

**Завдання 2.** Скільки грошей на кафе у тебе залишиться?

**Завдання 3.** Напиши, що ти можеш замовити в кафе.

Ласощі	Ціна
Пиріг яблучний	5 грн
Пиріг вишневий	7 грн
Корзинка з кремом	4 грн
Сік апельсиновий	4 грн
Сік яблучний	3 грн
Чай	2 грн

### Комплексна задача 2

Павлик, його сестричка Оленка, мама й тато домовилися провести вихідний день разом. Сім'я вирішила відвідати цікаві місця у своєму місті. Спочатку вирушили до музею.

**Завдання 1.** Визнач, який музей відвідала сім'я, якщо за вхідні квитки для дорослих сплатили по 25 грн, а для дітей — по 5 грн? Познач свою відповідь.

Музей історії Києва — 30 грн за всі квитки.

Музей історії авіації — 70 грн за всі квитки.

Музей книги — 50 грн за всі квитки.

Музей води — 60 грн за всі квитки.

Після цікавої екскурсії Павликова родина вирушила до кінотеатру на прем'єру фільму. На квитки було витрачено певну суму коштів. Батьки пообіцяли виділити дітям на кишенькові витрати третину вартості всіх квитків.



## КОМПЕТЕНТІСНО ЗОРІЄНТОВАНІ ЗАДАЧІ

### 1-й клас

**Олена СИВОКОНЬ**, заступник директора з навчально-виховної роботи;  
**Наталія ПРОЦЮК**, учитель початкових класів Боярської ЗОШ № 4,  
Києво-Святошинський район, Київська обл.

---

#### I. Задачі із зайвими даними

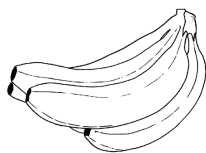
**Задача 1.** Назви найважчий і найлегший із зазначених плодів. Який із них не росте в Україні?



80 г



100 г



50 г



10 г



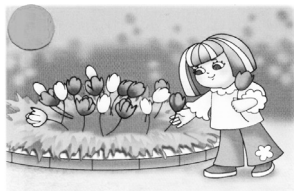
6 кг

**Задача 2.** Мама купила молоко, воду, сметану та кефір. Вода коштує 3 грн, молоко — 10 грн, кефір — 15 грн, сметана — 20 грн. На скільки молоко дорожче за воду? Які продукти із зазначених слід зберігати в холодильнику, щоб вони не зіпсувалися?

**Задача 3.** У саду росло 28 дерев. Із них 8 яблунь, 5 слив, 7 груш. Чи росли в саду ще якісь дерева? Якщо так, то які це могли бути дерева?

**Задача 4.** У продавця в одному ящику 40 кг яблук, а в другому 10 кг груш. Він продав лише 2 кг яблук. Скільки кілограмів фруктів залишилося у продавця?

**Задача 5.** На шкільній клумбі діти мали посадити 15 рослин. У них було 5 кущів троянд, 6 кущів чорнобривців, 10 кущів полуниці й 4 кущі нагідок. Скільки кущів квітів посадили діти?

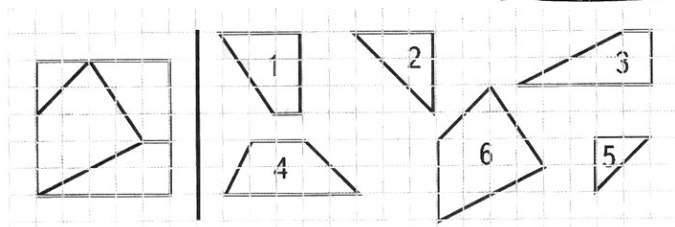


**Задача 6.** У новорічному подарунку Маші лежало 4 мандаринки, 6 цукерок «Рафаелло» і 3 чупа-чупси. Скільки цукерок було у подарунку?

**Задача 7.** На дитячій каруселі 4 коники, 3 верблуди і 5 лебедів. Скільки звірів на каруселі?



**Задача 8.** Назви номери фігур, із яких можна скласти квадрат.



## II. Задачі із недостатніми даними

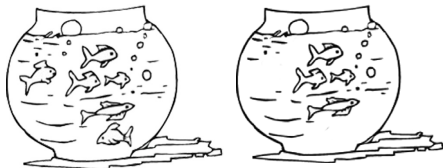
**Задача 1.** Бабуся приїхала у гості до внука на 10 днів. На скільки днів більше, ніж у тижні, бабуся була у гостях?

**Задача 2.** Петро ходить на спортивні тренування тричі на тиждень. Скільки днів тижня, вільних від тренувань, є у хлопчика? В які дні він може відвідувати гурток малювання, щоб це не збігалось із заняттям спортом?

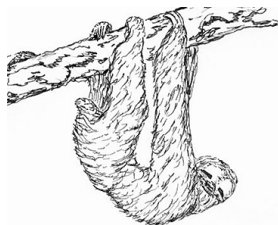
**Задача 3.** Людині для здоров'я потрібно за день випити близько 2 л води. Скільки води людині треба спожити за тиждень?

**Задача 4.** Мама щодня купує 1 л молока. Скільки молока купує мама за тиждень?

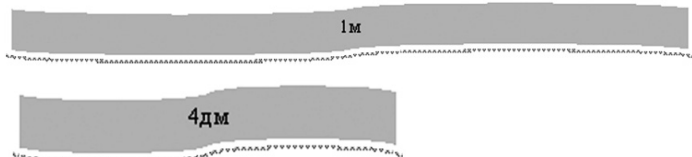
**Задача 5.** Скільки рибок у двох акваріумах? Що треба зробити, аби їх стало порівну?



**Задача 6.** Тварина лінивць за добу спить 14 годин. Скільки годин на добу він веде активний спосіб життя?



**Задача 7.** У хлопчика була стрічка завдовжки 1 м. Він відрізав 4 дм стрічки. Скільки сантиметрів стрічки у нього залишилося?



**Задача 8.** Світловий день у травні триває 14 годин. Скільки годин на добу триває травнева ніч?

**Задача 9.** Коала рухається за добу 6 годин. Скільки часу коала нерухомий?



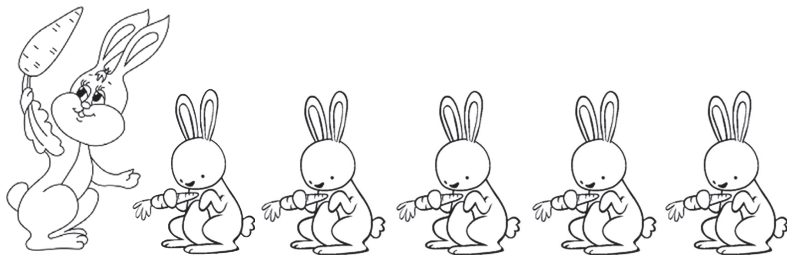
### III. Задачі, які мають кілька варіантів правильних відповідей

**Задача 1.** Даринка в неділю прокинулася о 7 годині, о 8 годині дівчинка збирається снідати. Що вона встигне подивитися по телевізору, якщо її улюблений мультфільм триває 2 години, а музична передача — 1 годину?

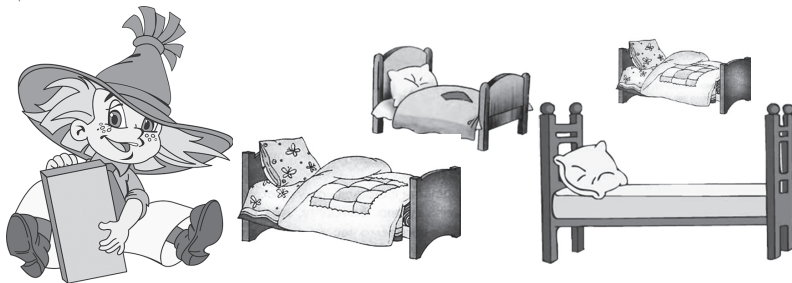
**Задача 2.** Довжина стрічки 4 дм. Які завширшки таблиці можна підвісити на цю стрічку: 35 см, 15 см, 55 см?

Довжина планки 4 дм. Які завширшки таблиці можна прикріпити на цю планку: 35 см, 15 см, 55 см?

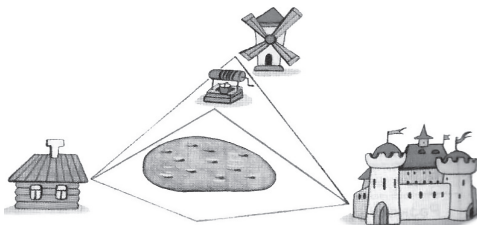
**Задача 3.** У мами крільчихи є 5 кроленят. На сніданок мама принесла 8 морквинок. Як вона може поділити моркву між кроленятами?



**Задача 4.** У Незнайка нові веселкові фарби. Він вирішив розфарбувати 4 ліжечка своїх друзів. Якими кольорами можна розфарбувати ці ліжечка?



**Задача 5.** Кількома способами можна пройти від будиночка до замку й назад. Скільки може бути різних завдовжки маршрутів?



**Задача 6.** Юля, Катя та Настя накреслили прямокутник, квадрат, коло і трикутник. Настя накреслила трикутник. Які фігури можуть накреслити Юля і Катя?



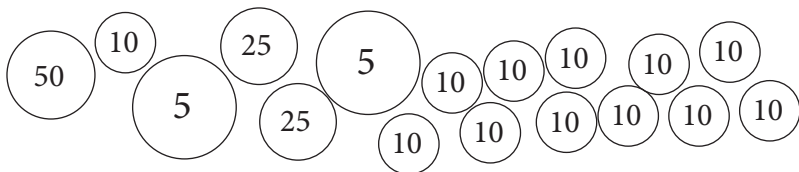
**Задача 7.** Петрик знайшов на морі 18 красивих камінчиків та розклав їх у 3 коробочки. По скільки камінчиків може бути у кожній коробочці?

**Задача 8.** Квочка висиділа 15 курчат. Серед них жовті, сірі й чорні. Скільки курчат якого кольору може бути у квочки?



**Задача 9.** Миколка, Петрик і Маринка готувалися до Нового року. Вони зробили 10 ліхтариків і 8 гірлянд. Миколка змайстрував 4 ліхтарики і 2 гірлянди. Скільки і яких прикрас могли зробити Петрик і Маринка?

**Задача 10.** Володя купив наклейки за 80 копійок. Якими монетами він може розрахуватися за покупку?



#### IV. Задачі із суперечливими даними

**Задача 1.** Славко прийшов додому зі школи о 15.00 годині, а о 20.00 він лягає спати. Що Славко встигне зробити, якщо виконання домашнього завдання та читання книжки обов'язкове в розпорядку дня учня?

Домашнє завдання — 2 години.

Читання — 2 години .

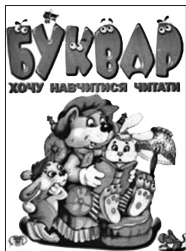
Прибирання — 1 година.

Мультфільм — 1 година.

Малювання — 1 година.

Допомога татові — 1 година.

**Задача 2.** Оленка має 20 гривень, а Світланка — 30 гривень. Які товари вони можуть купити разом?



— 25 гривень



— 10 гривень



— 15 гривень



— 15 гривень



— 25 гривень

**Задача 3.** Жирафа, крокодил і бегемот жили в різнокольорових будиночках. Жирафа вибрала собі не синій і не зелений будиночок, бегемот вибрав не синій і не жовтий. Якого кольору будиночки вибрали собі тваринки?

**Задача 4.** На галявинку прилетіли Сонечко, Бджілка і Метелик. Сонечко сіло не на квіточку і не на листочок, Бджілка — не на грибочок і не на листочок. На що сіла кожна комашка?

**Задача 5.** Дівчинка приготувала на сніданок канапки. У неї був шматок сиру, шинки та ковбаси. Для мами донька зробила канапку не з шинкою і не з ковбасою, для тата — не з сиром і не з ковбасою. Яким бутербродами поснідала родина?

**Задача 6.** Олег, Віктор, Степан, Наталя, Оксана і Марійка відвідують гурток бальних танців. Віктор танцює не з Оксаною і не з Наталею, Олег — не з Оксаною і не з Марічкою. Хто з ким танцює в парі?

**Задача 7.** Олег, Віктор, Степан, Сергійко, Наталя, Оксана, Оленка й Марійка відвідують гурток бальних танців. Віктор танцює у парі з Марійкою. У яких парах можуть танцювати інші діти?

**Задача 8.** Мама купила трьом дітям 5 яблук, 5 груш і 5 бананів. Кожна дитина взяла собі по 3 фрукти. Які фрукти могли вибрати діти? Назви можливі варіанти.

**Задача 9.** Синій і жовтий метелики прилетіли на галявину, де росли ромашка, кульбабка, мак і волошка. На яку квітку зможе сісти кожен із них, не обираючи квітку свого кольору?

**Задача 10.** У бабусі 2 банки: в одну вміщається 3 літри рідини, а в другу — 5 літрів. Як можна налити у глечик 4 літри молока за допомогою цих банок?

**Задача 11.** Як зручніше зважити 6 кг картоплі, якщо є гирі на 5 кг та на 2 кг?

## 2-й клас

**Валентина ШЕВЧЕНКО, Оксана ДОБРУЦЬКА**, учителі початкових класів Боярської ЗОШ І-ІІІ ст. № 3, Києво-Святошинський р-н, Київська обл.

### I. Задачі із зайвими даними

**Задача 1.** У хлопчика було 8 цукерок, а в дівчинки лише 4. Хлопчик віддав їй 2 цукерки. Чи зміниться кількість цукерок, яка була в дітей? Чи правильно вчинив хлопчик?

**Задача 2.** У двох зайців 4 вуха. Скільки вух у 10 зайців?

**Задача 3.** 10 яєць опустили в киплячу воду на 5 хвилин. Що з ними станеться?

**Задача 4.** Двоє дівчаток дорогою до школи зустріли собаку. Слідом за ними йшли 3 хлопчики. Скільки собак зустріли 3 хлопчики?

**Задача 5.** Якщо Сергійко з'їв більший бутерброд, ніж Миколка, а Миколка більший, ніж Наталка, то в кого бутерброд найбільший, а в кого —найменший?

**Задача 6.** Учень другого класу вирішив перевірити масу свого тіла. Коли він став на ваги двома ногами, то побачив, що важить 24 кг. Скільки він важитиме, якщо стане на ваги однією ногою?

**Задача 7.** Одне яйце слід варити 10 хвилин. Скільки треба часу, щоб зварити 5 яєць?

**Задача 8.** Мама напекла пиріжків і розклала їх на 3 тарілки по 8 штук. За обідом діти з'їли пиріжки з однієї тарілки. Скільки тарілок залишилося?

**Задача 9.** На галявині гралися зайченята.



Це *Скік*, а це — *Скок*.

А це *Скок* і *Смок*.

Скажіть, де *Скік*, де *Скок*, а де *Смок*? Скільки зайченят було на галявині?

### II. Задачі із недостатніми даними

**Задача 1.** Марійці потрібно, не користуючись лінійкою, відрізати 6 см стрічки від стрічки завдовжки 8 см. Як їй це зробити?

**Задача 2.** Три павуки сплели величезну павутину. Скільки лапок брало участь у створенні цієї пастки для комах?

**Задача 3.** Дві бджілки літають над квітами. Скільки очей допомагають їм бачити довкола?

**Задача 4.** Скільки буде три плюс три помножити на два?

**Задача 5.** На перерві зустрілися двоє друзів із паралельних класів. Коли один запитав у іншого про кількість дітей у їхньому класі, то отримав відповідь: «Якщо від найбільшого двозначного числа відняти число, записане двома сімками, а потім до різниці додати найменше двозначне число, то дізнаєшся, скільки учнів у моєму класі».

**Задача 6.** Скільки коліс у чотирьох автомобілів?

**Задача 7.** Периметр квадрата 32 см. Знайди довжину його сторони.

**Задача 8.** За роботу на уроці Андрійко, Маринка й Оля отримали різні бали: «9», «10», «12». Маринка отримала не «12», а Андрійко не «12» і не «9». Які бали отримали учні?

### III. Задачі, які мають кілька варіантів правильних відповідей

**Задача 1.** У хлопчика були купюри на суму 20 гривень. Одна з купюр не 5 грн. Які були купюри?

**Задача 2.** Діти вирішили біля школи посадити три різні заввишки деревця в один ряд. Як посадити їх так, щоб найвище деревце не було посередині?

**Задача 3.** Як поділити прямокутник двома прямими лініями на два трикутники і два чотирикутники; на три трикутники й один чотирикутник?

**Задача 4.** Мама спекла 18 пиріжків. По скільки пиріжків одержить кожен із п'яти членів сім'ї?

**Задача 5.** У класі було 3 дівчинки і 7 хлопчиків. Потім 4 дитини вийшли. Скільки залишилося дівчаток?

**Задача 6.** Мама купила коробку цукерок. Коли вона ділила їх між двома дітьми, а потім між трьома дітьми, то в неї щоразу одна цукерка була зайва. Скільки цукерок може бути в коробці?

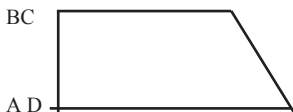
**Задача 7.** Як можна поділити відрізок завдовжки 1 дм 2 см на рівні частини?

**Задача 8.** У наборі кольорового паперу було 2 аркуші синього і 2 аркуші жовтого кольору. Дівчинка дістала з набору 3 листки. Скільки аркушів кожного кольору могла дістати дівчинка?

**Задача 9.** У поданому чотирикутнику ABCD проведи один відрізок так, щоб:

— утворився інший чотирикутник і трикутник;

— утворилося два чотирикутники.



#### IV. Задачі із суперечливими даними

**Задача 1.** У коробці лежало 10 червоних, 7 синіх, жовтих кульок однакового розміру. Яку найменшу кількість кульок треба взяти не дивлячись, щоб серед них була хоча б одна жовта кулька?

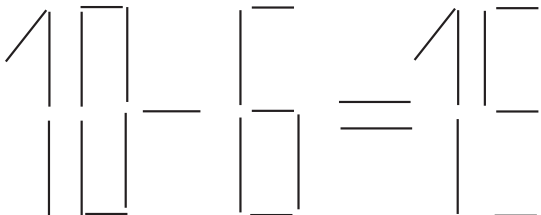
**Задача 2.** У бабусі було 20 яблук. Вона розділила їх між трьома внуками. Яку найбільшу кількість яблук одержить один із внуків?

**Задача 3.** Як одержати число 20, поставивши знаки дій між числами 1, 2, 3 і 4?

**Задача 4.** На прямій хлопчик ставив точки на відстані 3 см одна від одної. Скільки таких точок поставить хлопчик на відрізьку 1 дм 2 см?

**Задача 5.** Мама принесла кошик із полуницями вагою 13 кг. Після того як діти з'їли половину ягід, кошик із полуницями став важити 7 кг. Скільки ягід було в кошику спочатку і яка вага самого кошика?

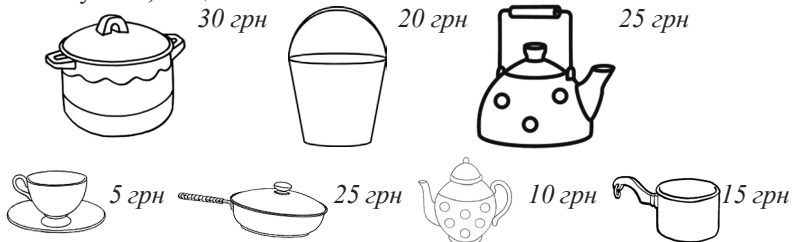
**Задача 6.** Учень виклав із паличок рівність:



У ній він припустився помилки. Допоможіть хлопчику її виправити, перекалавши лише одну паличку.

**Задача 7.** Як відміряти 4 л води, якщо є посудини місткістю 3 л і 5 л? 10 л і 8 л?

**Задача 8.** На покупку посуду господарка витратила 70 грн. Що вона могла купити, якщо:



#### Комплексна задача

Петрик і Надійка відпочивали в селі у бабусі. Свій відпочинок вони спланували так: догляд за тваринами, збирання овочів і фруктів, дозвілля.

**Завдання 1.** Петрик і Надійка мають дізнатися, скільки кролів потрібно нагодувати, якщо у трьох клітках сиділо по 3 кролики, а в двох клітках по 5 кролів. Кожен із них на сніданок одержить по дві морквини. Скільки морквин залишиться після цього у дітей, якщо у їхньому кошику спочатку було 57 морквин? Що діти можуть зробити з морквою, яка залишилася?

**Завдання 2.** У саду Петрик зібрав із двох кущів смородини по 3 кг ягід із кожного, а Надійка назбирала три кошики малини по 1 кг у кожному. Як зібрані ягоди розкласти в тарілки, щоб у кожній був однаковий набір?

**Завдання 3.** У вільний час діти читали улюблені книжки. Надійка за годину прочитувала 20 сторінок, а Петрик за 30 хвилин — 12 сторінок. Хто із дітей читає швидше? Як це довести?

### 3-й клас

**Світлана БЕЗУС, Наталія ПАВЛИШЕНА, Інна ПЕТРОВСЬКА,**  
учителі початкових класів Білогородської ЗОШ І—ІІІ ст. № 1,  
Києво-Святошинський р-н, Київська обл.

---

#### І. Задачі із зайвими даними

**Задача 1.** Найбільший серед птахів України — гриф чорний. Його маса близько 13 кг, а довжина крила 87 см. Він будує найбільше гніздо заввишки 1 м, радіус якого 1 м 25 см. Знайди діаметр гнізда грифа чорного.

**Задача 2.** Через річку паром може перевезти вантаж масою 1 т. Назви, що може потрапити на інший бік річки.

Свиня — 150 кг.

Вівця — 50 кг.

Корова — 450 кг.

Теля — 100 кг.

Кінь — 350 кг.

Коза — 80 кг.

Віз із сіном — 500 кг.

**Задача 3.** Андрійко йде до друга на день народження. У нього є 100 грн. Що він може купити своєму другові в подарунок, витративши всі кошти?

М'яка іграшка — 45 грн.

Книжка — 30 грн.

Конструктор «Лего» — 85 грн.

Іграшковий автомобіль — 120 грн.

Мобільний телефон — 250 грн.

Торт — 65 грн.

Шоколад — 15 грн.

**Задача 4.** Розглянь таблицю. Визнач, скільки коштують разом: черевики і пальто; костюм і сорочка; блуза і спідниця. На скільки сукня дешевша, ніж костюм?

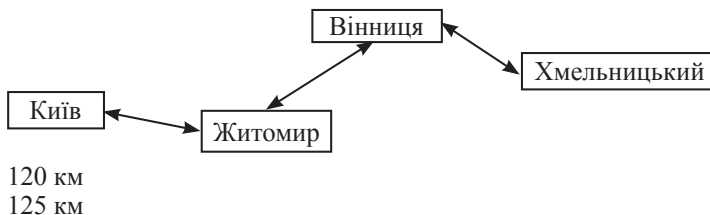
Товар	Черевики	Пальто	Костюм	Сукня	Сорочка	Блуза	Спідниця
Ціна	250 грн	730 грн	520 грн	340 грн	170 грн	280 грн	550 грн

**Задача 5.** На шкільному ярмарку мама купила Марічці портфель за 240 грн, пенал за 20 грн, кольорові олівці за 30 грн, альбом за 10 грн, морозиво за 7 грн 50 к, кольоровий папір за 15 грн, фарби «Медові» за 25 грн, солодку вату за 25 грн. Яка вартість шкільного приладдя? Що з усієї покупки було найдешевше, а що найдорожче і на скільки?

**Задача 6.** У літньому таборі відпочивало 600 дітей. 120 із них займалися в секції баскетболу, а 90 дітей — у волейбольній секції. Скільки дітей займалося у спортивних секціях?

**Задача 7.** На птахофермі за добу з'явилося 200 каченят, 300 гусенят, а курчат на 180 більше, ніж гусенят. Скільки курчат з'явилося на птахофермі за добу?

**Задача 8.** Яка відстань від Житомира до Хмельницького через Вінницю?



**Задача 9.** Для поливу домашньої теплиці потрібно 200 л води. Яким посудом можна наповнити такий бак?

Відро — 12 л.

Бочка — 100 л.

Каструля — 40 л.

Бідон — 30 л.

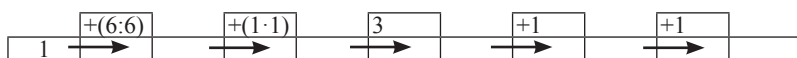
Каністра — 8 л.

Банка — 3 л.

**Задача 10.** У гаражі агрофірми «Білогородка» було 150 одиниць сільгосптехніки. На збір урожаю пшениці виїхало 28 комбайнів і 64 вантажівки. Скільки одиниць техніки виїхало з гаража?

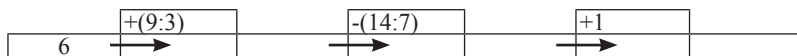
**Задача 11.** Згадайся, як із назви геометричної фігури *ПРЯМОКУТНИК* утворилося слово *ПРЯНИК*.

Математичний ланцюжок прикладів — це твій помічник у виконанні завдання. Також допоможе знання таблиці множення.

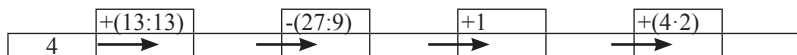


П Р Я Н И К

Утвори інші слова:



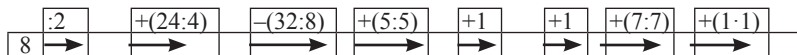
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

**Задача 12.** Андрійко у вихідний день прийшов у Макдональдз. Що може купити хлопчик на 45 грн, якщо гамбургер коштує 7 грн, чізбургер — 7 грн 50 к, картопля фрі — 15 грн, морозиво «Ріжок» — 5 грн, кока-кола — 8 грн?

## II. Задачі з недостатніми даними

**Задача 1.** Відомо, що тривалість руху планети Плутон навколо своєї осі становить 6 земних діб і 7 годин. За скільки годин Плутон зробить повний оберт навколо своєї осі?

**Задача 2.** Найкоротший місяць року — лютий — триває 28 днів. На скільки це менше за найдовший місяць року?

**Задача 3.** На скільки довший навчальний рік за літні канікули, якщо він триває 175 днів?

**Задача 4.** Периметр прямокутника становить 8 см, а сума двох його сторін 6 см. Знайди ширину прямокутника.

**Задача 5.** Двійнятам на день народження подарували 600 грн. За 200 грн вони купили настільну гру, а решту грошей поділили порівну між собою. Скільки грошей залишилося в кожного іменинника?

**Задача 6.** Пальто, костюм, черевики коштують 570 грн. Відомо, що пальто коштує 300 грн, а вартість черевиків становить третю частину решти. Скільки коштують черевики?

**Задача 7.** Для того щоб зіліпити сніговика, потрібно накатати 7 снігових куль. Під час прогулянки учні зробили 27 куль. Чи вистачить їх, щоб зіліпити 3 сніговики? Якщо не вистачить, то скільки ще потрібно куль?

**Задача 8.** Одна рослина соняшника за 30 днів «випиває» 90 л води. Скільки літрів води вона вип'є за літо?

**Задача 9.** Планета Марс робить повний оберт навколо своєї осі за 1 земну добу і 37 хв. На скільки повільніше обертається Марс, ніж планета Земля?

**Задача 10.** Кай для Снігової Королеви викладав із льоду трон. Він працював 3 тижні. Скільки днів Кай витратив на виготовлення трону? Чи встиг він це зробити за місяць?

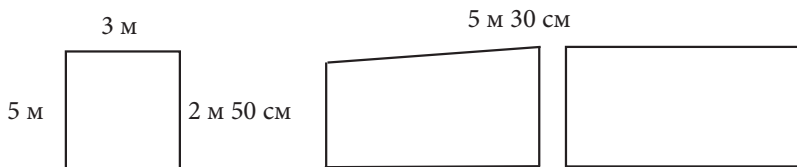
**Задача 11.** У дитячому співочому конкурсі «Південний експрес» брало участь 9 дуетів, 7 квартетів і 22 солісти. Скільки дітей взяло участь у цьому конкурсі?

**Задача 12.** У шкільній їдальні спекли 80 пиріжків із картоплею і 20 із повидлом. Половину всіх пиріжків продали на першій перерві, а решту — на другій. Скільки пиріжків продали на другій перерві?

## III. Задачі, які мають кілька варіантів правильних відповідей

**Задача 1.** Кінь випиває за день 80 л води. Скільки літрів води вип'є кінь за місяць, якщо місяць має різну кількість днів.

**Задача 2.** Під час ремонту мама придбала фотошпалери квадратної форми, периметр яких 12 м. На якій зі стін можна розмістити ці фотошпалери?



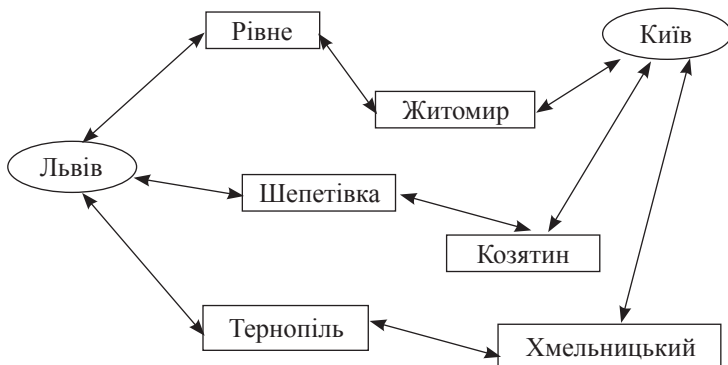
**Задача 3.** Обведи, що з десертів може купити Оксанка у кав'ярні, маючи 45 грн?

- Тістечко «Тірамісу» — 15 грн;
- тістечко «Лимонне» — 9 грн;
- тістечко «Фруктовий кошик» — 12 грн;
- морозиво «Ріжок» — 9 грн;
- морозиво фруктове — 6 грн;
- коктейль «Молочний» — 8 грн;
- коктейль «Шоколадний» — 14 грн;
- сік «Ананасовий» — 7 грн.

**Задача 4.** У вихідний день Оленка, її братик Максим, мама і тато відвідали суши-бар. Напиши, що вони могли замовити на суму 420 грн.

«Філадельфія»		95 грн	«Абогадо рору»		29 грн
«Текка»		55 грн	«Ясай Тідзу Рору» (7шт.)		44 грн
«Фурікаке рору»		79грн	«Суфле “Юке”»		41 грн
«Мідзугасі матсурі»		65 грн	«Ітатеко рору»		47 грн

**Задача 5.** Сім'я вирішила поїхати на екскурсію до Львова. Якою дорогою можна доїхати до міста без дозаправки автомобіля, якщо бака пального вистачає на 570 км?

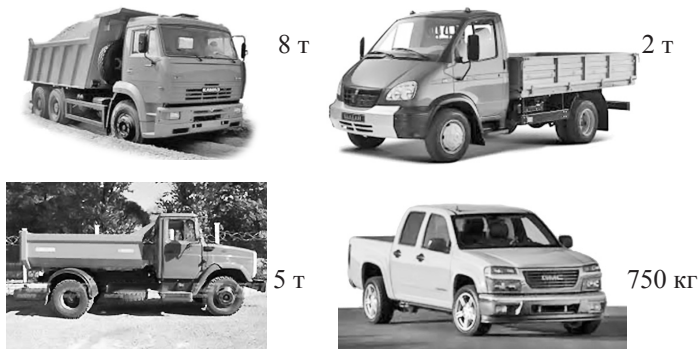


**Задача 6.** Для здорового росту та розвитку дитини молодшого шкільного віку сніданок повинен становити 600 ккал. Склади собі меню для повноцінного сніданку.

**Розрахунок ккал для 100 г продуктів.**

Мюслі із сухофруктами	325 ккал
Сир домашній	234 ккал
Каша молочна	400 ккал
Запіканка сирна	350 ккал
Яйце варене	90 ккал
Гречана каша	325 ккал
Овочевий салат	68 ккал
Відбивна з курятини	165 ккал
Риба з овочами	86 ккал
Сік яблучний	84 ккал
Чай	30 ккал
Компот сливовий	96 ккал
Хліб	223 ккал

**Задача 7.** Для будівництва будинку потрібно привезти 5 т річкового піску. Обведи на малюнку вантажівку, якою можна це зробити за один раз.



**Задача 8.** На перегляд мультиплікаційного фільму «Епік» приїхало 90 учнів перших класів, 64 учні других класів, 68 учнів третіх класів та 50 учнів четвертих класів. Зафарбуй зал, у який можна посадити всіх дітей.



**Задача 9.** Між деякими цифрами 1, 2, 3, 4 і 5 постав знак дії і дужки так, щоб значення цього виразу дорівнювало 1.

**Задача 10.** Як за допомогою п'яти цифр 5 і знаків дій скласти вираз, значення якого дорівнює 12.

**Задача 11.** Як за допомогою п'яти цифр 5 і знаків дій скласти вираз, значення якого дорівнює 100.

#### IV. Задачі із суперечливими даними

**Задача 1.** У консервний цех привезли 150 ц малини, 260 ц порічок, 380 ц смородини. Для виготовлення компотів взяли 700 ц ягід. Чи використовували при цьому ягоди малини?

**Задача 2.** На день народження Марійці подарували збірки віршів Ліни Костенко, Лесі Українки, Тараса Шевченка і Дмитра Павличка. В якому порядку могла розташувати їх дівчинка, щоб збірка віршів Тараса Шевченка стояла на першому місці, а збірки Ліни Костенко і Дмитра Павличка стояли поруч.

**Задача 3.** Що можна придбати для туристичного походу на таку суму:



**Задача 4.** Як за допомогою відер місткістю 5 л і 9 л набрати із озера 3 л води?

**Задача 5.** Олег знайшов 150 грибів — білих і маслюків. 60 грибів мама засушила. Скільки білих грибів залишилося?

**Задача 6.** Блоха посперечалася зі звірами про те, що вона стрибає вище за всіх. Звірі посміялися і згодилися позмагатися. Кенгуру стрибнув на 2 м, антилопа на 3 м, а блоха — лише на півметра. Хто став переможцем?

### Комплексні задачі

**Задача 1.** Свої літні канікули Максим, Оленка та Галинка проводили у бабусі. Діти вирішили допомогти їй заготовити ягоди для консервації. Максим нарвав 2 кошики вишень по 5 кг, Оленка — 3 кошики черешень по 2 кг, а Галинка принесла 2 кг малини. Скільки всього кг ягід набирали діти?

**Завдання 1.** Бабуся вирішила приготувати компоти з цих ягід, взявши третю частину. Скільки ягід залишилося у бабусі?

**Завдання 2.** Із 10 кг ягід бабуся зварила варення. 6 кг вишневого варення вона розклала у 3 однакові банки. Скільки таких банок потрібно, щоб розкласти 4 кг варення.

**Завдання 3.** Із решти ягід бабуся спекла пиріг прямокутної форми. Діти двома розрізами розділили його на 4 частини так, щоб 2 із них були чотирикутної форми, а інші — трикутної. Як вони це зробили?

### Задача 2

Надійка та Дмитрик Василенки разом із батьками вирішили відвідати Ужгород. Квитки на потяг батьки купили завчасно. Вони пообіцяли дітям дати кожному на кишенькові витрати третю частину вартості дитячих квитків. Надійка і Дмитрик повинні були порахувати, скільки гривень отримає кожен із них.

Для вирішення проблеми батьки запропонували дітям використати підрахунки, які вони зробили при покупці квитків до Ужгорода для всієї родини.

Ось ці підрахунки:

$$\begin{aligned} 150 \cdot 2 &= 300 \text{ (грн)} \\ 75 \cdot 2 &= 150 \text{ (грн)} \\ 300 + 150 &= 450 \text{ (грн)} \end{aligned}$$

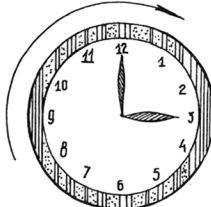
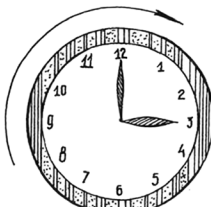
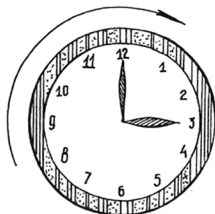
**Завдання 1.** Надійка і Дмитрик визначили, скільки коштує дитячий квиток. Обведи правильну відповідь:

- 300 грн; 75 грн;  
150 грн; 450 грн.

**Завдання 2.** Скільки грошей отримає кожна дитина. Запиши обчислення:

**Завдання 3.** Сьогодні 15 липня. Відповідно до розкладу потягів, Дмитрик, Надійка та їхні батьки прибудуть в Ужгород завтра о 20 год. Відміть на годиннику передбачений час прибуття в Ужгород.

14 липня	15 липня	16 липня
----------	----------	----------



**Завдання 4.** В Ужгороді сім'я Василенків купила квитки додому такої самої вартості. Яку суму витратила сім'я на квитки в обидві сторони? Підкресли, які вирази можна використати для відповіді на це запитання.

- $150 \cdot 4 + 75 \cdot 4$ ;  
 $450 \cdot 2$ ;  
 $150 + 150 + 75 + 75$ .

**Завдання 5.** У буфетах залізничних вокзалів Києва й Ужгорода діти купили одні й ті самі продукти. Коли вони повернулися додому, їм захотілося дізнатися, де і які з куплених продуктів коштують дорожче. Вони склали таблицю з цінами:

<i>Продукти</i>	<i>Київ</i>	<i>Ужгород</i>	<i>Де дорожче?</i>	<i>На скільки гривень?</i>
Газована вода 1 л	7 грн		Ужгород	На 1 грн
Солодка вода 2 л	13 грн	9 грн	Київ	На __грн
Піца		31 грн	Ужгород	На 3 грн
Морозиво «Пломбір» 4 п.	32 грн	26 грн	Київ	На __ грн
4 булочки з курагою		28 грн	Київ	На 4 грн

Допоможи дітям заповнити таблицю.

### **Задача 3**

Марійка захотіла пограти в комп'ютерні ігри, але комп'ютер не ввімкнувся. Висвітився напис «Введи пароль». Марійка заметушилася і побачила записку від мами: «Якщо ти читаєш цю записку, значить, ти не можеш ввімкнути комп'ютер. Я можу тобі в цьому допомогти. Але для цього ти повинна виконати мої завдання».

**Завдання 1.** Ти повинна піти до аптеки, що знаходиться біля нашого будинку, й купити бабусі ліки: пігулки «Корвалмент» за 15 грн, сироп проти кашлю, який на 15 грн 90 к дорожчий за пігулки, краплі для носа, які на 5 грн 80 к дешевші від вартості сиропу проти кашлю. Чек збережи!

**Завдання 2.** Піди до магазину й купи 2 пакети молока по 10 грн 50 к, батон нарізний за 5 грн, масло «Селянське» за 12 грн 75 к, пакет сметани за 15 грн 75 к, 300 г твердого сиру по 8 грн за 100 г. Чек збережи!

**Завдання 3.** Здай речі в хімчистку.

1. Куртка пухова — 70 грн;
2. Сукня вечірня — 95 грн;
3. Костюм чоловічий — 107 грн.

Чек збережи!

**Завдання 4.** Випиши загальну суму з кожного чека, розмісти ці суми у порядку зростання. Вітаю! Це пароль розблокування комп'ютера.

Введи пароль

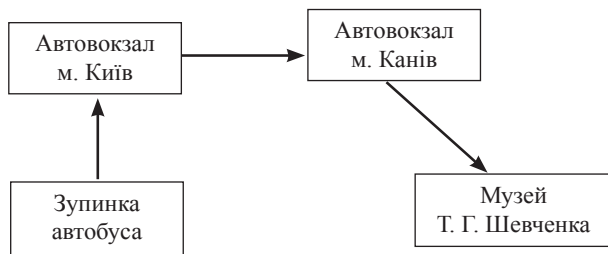
### Задача 4

Учні 3-го класу під час літніх канікул планують поїздку в Канів на могилу Т. Г. Шевченка. Вони намалювали схему поїздки, потім дізналися розклад руху автобусів, щоб розподілити свій час так, аби залишилося більше часу для екскурсії.

#### Розклад руху автобусів

Розклад руху автобусів до автовокзалу м. Києва		Розклад руху автобусів з Києва до Канева	
8.30	9.00	8.00	10.30
9.20	9.50	9.30	12.00
9.40	10.10	10.00	12.30
10.00	10.30	10.50	13.20

#### Схема руху



**Завдання 1.** Вкажи час відправлення автобусів, на яких діти поїдуть, якщо:

- вони вирішили зустрітися на автобусній зупинці о 8.15;
- початок екскурсії о 12.30.

Підкресли в таблиці обраний час для відправлення цих автобусів.

**Завдання 2.** Після екскурсії Оля, маючи 100 грн, вирішила купити сувеніри на пам'ять про поїздку: набір листівок за 25 грн, Кобзар за 75 грн, два сувенірні магніти із зображенням пам'ятних місць Канева. Оля побачила, що набір листівок на 15 грн дорожчий за сувенірний магніт. Чи вистачить у дівчинки коштів на всю покупку? Якщо ні, то що вона зможе придбати?

Запиши обчислення покупки, яку зробить Оля.


**Завдання 3.** Повертаючись із екскурсії, Миколка запропонував відгадати номер його вхідного квитка до музею Т. Г. Шевченка. Щоб діти могли відгадати, він дав такі підказки:

Номер квитка — це трицифрове число.

Це число має 7 десятків, одиниць — на дві більше, а сотень — у чотири рази менше за суму даних чисел.

Запиши номер вхідного квитка Миколки \_\_\_\_\_.

#### 4-й клас

**Наталія ВАНЬКЕВИЧ**, методист районного методичного центру відділу освіти Києво-Святошинської РДА;

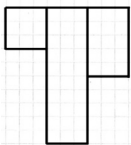
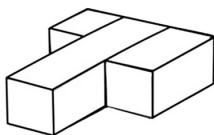
**Оксана ГАЖАМАН**, заступник директора з навчально-виховної роботи Боярського НВК «Гімназія — ЗОШ І ст.», Києво-Святошинський р-н, Київська обл.

**Лариса ПЛАХТІЙ**, учитель початкових класів.

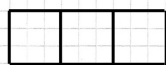
**Задача 1.** Встанови відповідність.



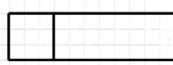
**Задача 2.** Спроектуй зображення.



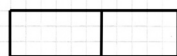
Вигляд зверху



Вигляд спереду

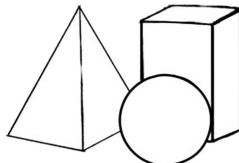
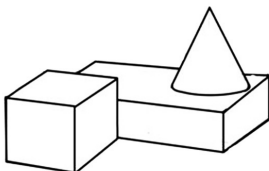
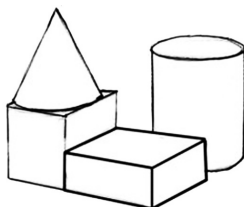


Вигляд зліва



Вигляд справа

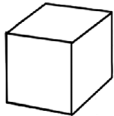


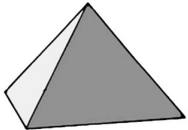
Аналогічні конструкції.



**Задача 3.** Відшукай контур палацу.



**Задача 4.** Опиши фігуру за зразком.

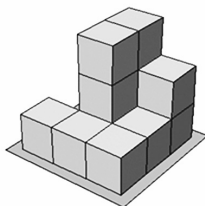
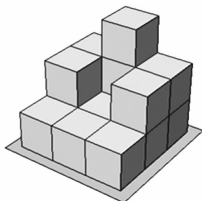
			
Назва геометричної фігури <i>куб</i>	Назва геометричної фігури	Назва геометричної фігури	Назва геометричної фігури
Ребер <i>12</i>	Ребер	Ребер	Ребер
Бічних граней <i>6</i>	Бічних граней	Бічних граней	Бічних граней
Основ –	Основ	Основ	Основ
Вершин (кутів) <i>8</i>	Вершин (кутів)	Вершин (кутів)	Вершин (кутів)

**Задача 5.** Порахуй кількість кубиків, використавши схему, та запиши одержаний результат.

2	3	2
2	1	2
1	1	1

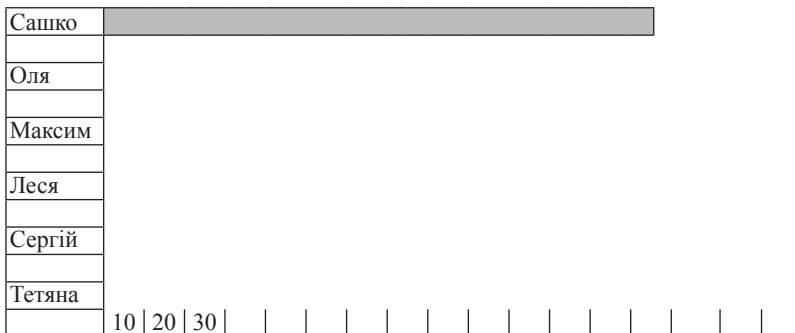
\_\_\_\_\_ 15 \_\_\_\_\_ кубів


\_\_\_\_\_ кубів



**Задача 6.** Познач зріст дітей на діаграмі.

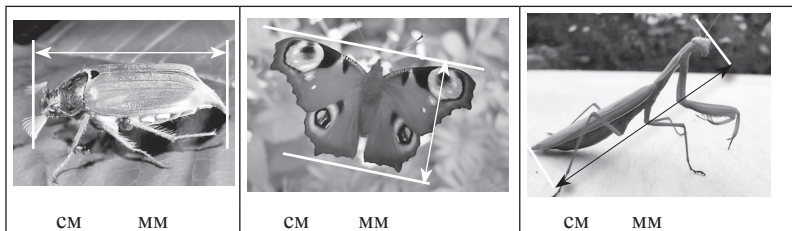
Сашко	Оля	Максим	Леся	Сергій	Тетяна
135 см	150 см	75 см	1 м 39 см	110 см	1 м 46 см



Дай відповіді на запитання за діаграмою. Склади для однокласників свої запитання.

1. Хто з дітей найвищий?
2. У скільки разів Оля вища за Максима?
3. На скільки вищий ..... від.....?

**Задача 7.** Виміряй комах за допомогою лінійки та запиши отримані результати.



**Задача 8.** Виміряй довжину свого кроку та запиши результат вимірювання: \_\_\_\_\_.



Полічи кількість кроків, якими ти здолаєш відстань, зазначену в таблиці. Заповни таблицю.

Відстань	50 см	1 м	2 м	5 м	100 м	1 км
Кількість кроків						

**Задача 9.** На птахофермі 2560 курей, щодня вони несуть певну кількість яєць (див. діаграму). Яйця до магазину відправляють у лотках (див. рисунок). Скільки на тиждень потрібно таких лотків для відправки яєць до магазину?

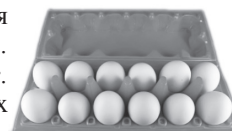
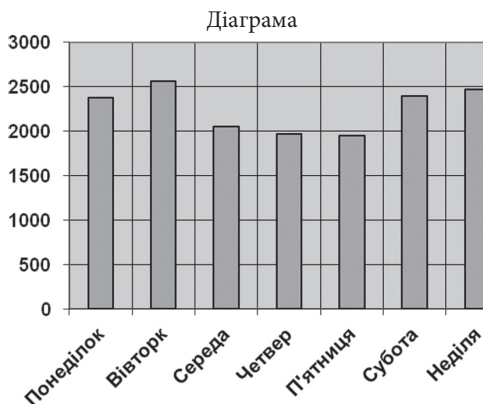


Рис.



**Задача 10.** Вага одного лотка з десятком яєць — 582 г. Скільки лотків знаходиться в такому ящику, якщо нетто ящика 29 кг 100 г? Скільки в ньому яєць?

**Задача 11.** Вистава з двох актів розпочалася о 14 год 30 хв, а закінчилася о 16 год 25 хв. Дії тривали по 50 хв. О котрій годині розпочався антракт? Скільки триває антракт?

**Задача 12.** Автобус о 12 год 40 хв виїхав із с. Соснівка, а приїхав на кінцеву зупинку — с. Малинівка — о 15 год 10 хв. Дорогою автобус зробив три зупинки по 5 хв і одну зупинку 15 хв. Скільки часу автобус рухався?

**Задача 13.** Середній радіус Землі — 6371 км. Дізнайтеся, який діаметр Сонця, якщо відомо, що діаметр Землі у 109 разів менший від діаметра Сонця.

**Задача 14.** Для приготування запіканки господині потрібні інгредієнти, які вказані в рецепті. Допоможи їй відміряти необхідні продукти, використовуючи зображені засоби вимірювання.

**Рецепт:**

1 кг 500 г домашнього сиру;

1/2 л сметани;

8 яєць;

10 г солі;

150 г манної крупи;

150 г цукру;

20 г ванільного цукру.



Кухонні терези  
(5 кг)



Чайна ложка  
(10 г)



Столова ложка  
(25 г)



Мірна склянка  
(200 г)

Запиши результати вимірювання до таблиці.

Продукти	Кухонні терези	Чайна ложка	Столова ложка	Мірна склянка
Домашній сир				
Сметана				
Манна крупа				
Цукор				
Ванільний цукор				

Продукти	Кухонні терези	Чайна ложка	Столова ложка	Мірна склянка
Сіль				
Яйця				

**Задача 15.** Порахуй за календарем кількість вихідних днів учня 4-го класу.

# 2014

## Січень

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

## Лютий

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
			1	2		
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

## Березень

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

## Квітень

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

## Травень

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

## Червень

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

## Липень

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

## Серпень

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

## Вересень

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

## Жовтень

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

## Листопад

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
			1	2		
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

## Грудень

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Запиши результати лічби до таблиці.



Місяць	Кількість вихідних та святкових днів	Місяць	Кількість вихідних та святкових днів
Січень		Липень	
Лютий		Серпень	
Березень		Вересень	
Квітень		Жовтень	
Травень		Листопад	
Червень		Грудень	
		Усього вихідних та святкових днів:	

**Задача 16.** Перша бригада пошила 20 покривал розміром 2 м на 2 м 20 см, а друга бригада — 28 покривал розміром 220 см на 150 см. Яка бригада витратила більше тканини і на скільки?

**Задача 17.** Із 99 задач збірника з математики Даринка розв'язала всі парні номери задач та 12 задач під непарним номером. Скільки задач розв'язала Даринка?

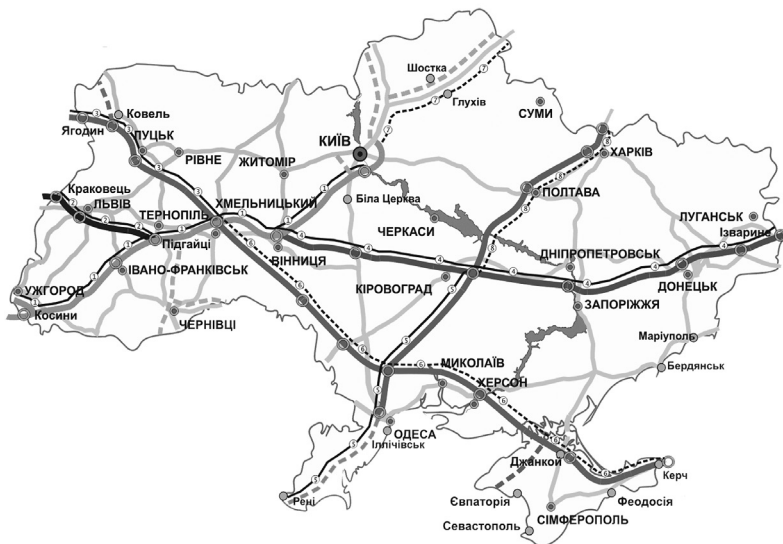
**Задача 18.** У середньому за добу доросла людина випиває 2 л води. Скільки літрів води необхідно сім'ї з трьох дорослих людей на 4 роки? Розв'яжи задачу кількома способами.

**Задача 19.** Місячна зарплата батька — 5600 грн, а матері — 3200 грн. Батьки вирішили придбати нову побутову техніку — пилосмок і мікрохвильову піч. Для власних потреб сім'ї на місяць потрібно 4100 грн. Що саме із запропонованої техніки зможе придбати сім'я?

 <p>840 грн</p>	 <p>1500 грн</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

		
2628 грн	920 грн	3800 грн
		
1299 грн	3220 грн	424 грн

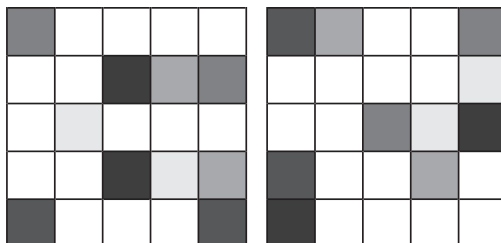
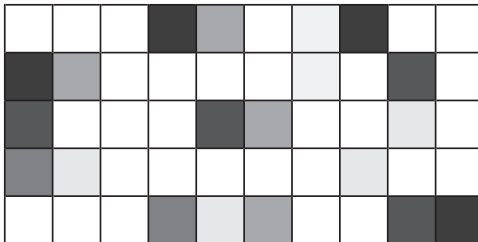
**Задача 20.** Обчисли відстань від Києва до Ковеля; від Тернополя до Джанкою; від Чернігова до Вінниці. Склади подібні завдання для однокласників.



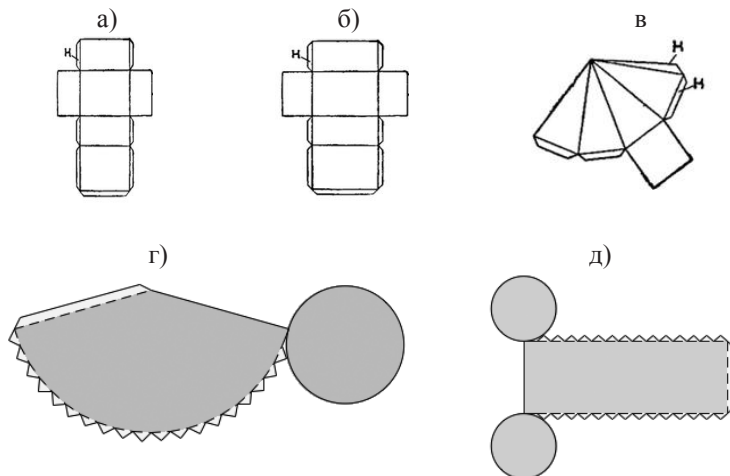
## Таблиця відстаней між основними містами України

	О	В	Д	Ж	А	А	У	Л	П	М	С	Е	У	Х	Ч	В
Міста	дніпропетровська	інницька	онецька	итомирська	луганська	ківська	луцька	львівська	олеська	олександрівська	уманська	ергопольська	житомирська	хмельницька	чернівецька	Чернівці
Одеса	-	429	429	713	555	486	658	480	337	864	816	793	134	596	742	473
Вінниця	249	-	571	812	126	637	373	253	317	972	947	807	369	466	576	313
Дніпропетровська	643	571	-	250	630	89	952	479	962	401	888	948	329	183	814	804
Донецьк	713	812	250	-	880	243	1202	729	456	511	1138	1198	576	391	1064	571
Житини	555	126	630	890	-	719	459	140	987	261	407	592	944	187	927	485
Запоріжжя	486	637	99	243	719	-	1018	568	314	394	934	177	1014	352	277	903
Івано-Франківськ	658	373	952	1202	459	1018	-	599	698	1353	273	135	785	953	292	929
Київ	480	266	479	729	140	568	599	-	299	836	398	544	517	343	324	852
Кіровоград	337	317	246	496	434	314	698	299	-	647	692	694	180	251	618	524
Луганськ	864	972	401	511	957	394	1353	836	447	-	1245	1349	730	493	1171	722
Луцьк	816	387	888	1138	216	977	273	398	692	1245	-	152	853	752	70	1188
Львів	739	369	948	1198	407	1014	135	544	694	1349	152	-	843	988	215	1178
Миколаїв	134	466	329	579	452	352	785	517	180	730	853	843	-	488	779	339
Полтава	596	576	138	391	494	267	953	343	251	493	152	898	488	-	678	631
Рівне	742	313	814	1064	187	903	292	624	1171	70	215	779	678	-	1111	669
Сімферополь	959	801	658	971	927	371	1124	852	618	127	1188	1718	339	631	1114	-
Суми	685	611	366	488	485	480	934	339	434	535	743	829	671	182	669	914
Тернопіль	205	239	818	1068	325	864	137	465	564	1219	164	829	713	819	158	1048
Ужгород	559	593	1172	1422	679	1238	301	819	918	1573	432	278	1067	1173	495	1402
Харків	685	720	222	268	638	630	1097	487	395	330	896	1042	551	144	823	657
Херсон	205	533	316	595	292	856	251	686	920	910	71	499	486	269	279	682
Хмельницький	559	122	701	951	208	767	251	348	447	1102	268	247	596	702	195	391
Черкаси	453	340	326	756	352	415	721	201	126	727	617	368	271	536	649	341
Чернівець	515	312	891	1141	396	957	143	538	637	1292	336	278	642	992	331	981
Чернігів	634	423	885	826	297	674	756	151	436	873	555	701	671	412	491	893

**Задача 21.** З'єднай квадратики одного кольору лінією так, щоб не залишалося порожніх клітинок і лінії не розривалися.



**Задача 23.** З'ясуй, яку фігуру отримаємо після склеювання.



**Задача 24.** Обчисли річні витрати на харчування декоративного кролика, якщо денна норма його харчування така: 15 г зернової суміші, 10 г гранульованого корму, 20 г сіна, 30 г фруктів, 54 г овочів і свіжої трави.

Назва продукту	Маса упаковки	Вартість
Зернова суміш	500 г	25 грн
Гранульований корм	250 г	15 грн
Сіно	250 г	10 грн
Яблука	1 кг	8 грн 30 к
Морква	1 кг	4 грн 43 к
Буряк	1 кг	5 грн 20 к
Конюшина	250 г	5 грн

### Комплексна задача

Катруся, Даринка, Славко та Данилко поїхали до кінотеатру на перегляд мультфільму. У Катрусі було 90 грн, у Даринки — 120 грн, у Славка — 85 грн, а в Данилка — 95 грн. Допоможи кожній дитині придбати квиток, якщо у кожного з них була своя сума кишенькових грошей та ще бажання придбати солодощі.

**Завдання 1.** Придбайте квиток для кожного з дітей та розмістіть їх у кінозалі. Врахуйте побажання кожного: Катруся хоче сісти попереду,

щоб їй ніхто не заважав, але ближче до виходу; Славко хоче сидіти поруч із Катрусею; Данилко мріє розміститися у VIP-зоні; Даринка — частий гість кінотеатру, і вона вже переглядала фільми у VIP-зоні та партері, тож хоче сісти деінде.

### План залу

		Екран									Партер
Вихід											
	1 ряд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	2 ряд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	3 ряд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	5 ряд										Вхід
	6 ряд										
	VIP-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	зона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		1	2			3			4	5	

### Вартість квитків (таблиця)

	30 грн
	25 грн
	35 грн
	28 грн
	40 грн

**Завдання 2.** Розглянь квитки на сеанс. Напиши на квитку його ціну, ряд і місце.

Катруся	Даринка
<b>Квиток</b> Мультфільми Сеанс 13 год 25 хв. Ряд ____ Місце ____	<b>Квиток</b> Мультфільми Сеанс 13 год 25 хв. Ряд ____ Місце ____
Славко	Данилко
<b>Квиток</b> Мультфільми Сеанс 13 год 25 хв. Ряд ____ Місце ____	<b>Квиток</b> Мультфільми Сеанс 13 год 25 хв. Ряд ____ Місце ____

## Формування в учнів предметної математичної компетентності

**Завдання 3.** Напиши, що кожен із дітей придбає в буфеті кінотеатру, якщо Катруся не любить поп-корн та надає перевагу натуральним продуктам. Славко і Дмитрик мають однакові уподобання, але найбільше їм подобається поп-корн із сіллю й газовані напої. Даринка полюбить морозиво.

Продукти		Ціна			
Поп-корн із маслом	(V32; V46; V85; V170)	10 грн	15 грн	25 грн	40 грн
Поп-корн із сіллю	(V32; V46; V85; V170)	10 грн	15 грн	25 грн	40 грн
Поп-корн солодкий	(V32; V46; V85; V170)	10 грн	15 грн	25 грн	40 грн
Пиріг вишневий	(100 г)	5 грн 50 к			
Пиріг абрикосовий	(100 г)	7 грн 25 к			
Салат зі свіжих фруктів	(120 г)	15 грн 87 к			
Морозиво	(100 г)	8 грн 54 к			
Сік апельсиновий	(200 мл)	5 грн 50 к			
Сік яблучний	(200 мл)	4 грн 10 к			
Фреш апельсиновий	(150 мл)	14 грн 70 к			
Чай	(200 мл)	3 грн 60 к			
Мінеральна вода	(200 мл)	2 грн 40 к			
Лимонад	(200 мл)	4 грн 70 к			

Катруся	Даринка	Славко	Данилко
Усього: Залишилося:	Усього: Залишилося:	Усього: Залишилося:	Усього: Залишилося:

**Завдання 4.** Скільки коштів залишилося у кожного з дітей?

## РОЗДІЛ II. Геометрична складова математичної компетентності молодшого школяра

**Наталія ЛИСТОПАД**, науковий співробітник лабораторії початкової освіти НАПН України, м. Київ

---

Геометрія була відкрита єгиптянами і з'явилася у зв'язку з розливами Нілу. Ця наука, як і інші, виникла з потреб людини. Як у Єгипті, так і у Вавилоні, Китаї, Індії багато геометричних відомостей було добуто в результаті практики будівництва зерносховищ, будинків, іригаційних споруд тощо.

Нині геометричні знання у людській діяльності набувають особливої значущості, спектр їхнього застосування широкий — хімія, фізика, астрономія, географія, архітектура, будівництво, мистецтво тощо. Курс геометрії, який вивчається в основній і старшій ланках школи, закладає міцні підвалини для подальшого професійного становлення спеціалістів, які пов'язуватимуть свою діяльність із застосуванням геометрії. Необхідні елементарні геометричні вміння та навички і для вирішення побутових задач.

---

*Нині, як ніколи, актуальний вислів давньогрецького філософа й математика Платона: «Хто не знає геометрії — із школи не випускається».*

---

На основі аналізу наукових досліджень, спостережень за діяльністю людей встановлено, що основу **геометричної складової математичної компетентності** складають:

- уміння орієнтуватися в просторі,
- вимірювальні і конструкторські вміння,
- здатність застосовувати ці вміння у життєвих ситуаціях.

У початковій школі **геометрія** вивчається як **пропедевтичний курс**. **Метою** опанування молодшими школярами **елементів геометрії є**:

- готувати їх до вивчення систематичного курсу в основній школі,
- навчати використовувати набуті знання і вміння під час вивчення інших предметів,
- набувати знань для вирішення життєвих завдань.

Геометричний зміст початкового курсу математики сприяє не лише опануванню молодшими школярами математичної компетентності, а і формуванню та перевірці *елементів ключових компетентностей*, наприклад:

- здатність критично мислити;
- знаходити різні способи для розв'язування навчальної задачі;
- складати алгоритм виконання дій;
- аналізувати та відбирати потрібні для розв'язування задач відомості чи інформацію;
- будувати зв'язні висловлювання з використанням математичної термінології;
- працювати і взаємодіяти в групі чи команді тощо.

Аналіз програми з математики для початкової школи показав, що учень початкової школи повинен набути таких *предметних геометричних умінь (компетенцій)*:

- визначати місцезнаходження об'єкта на площині і в просторі;
- розміщувати і переміщувати предмети на площині і в просторі;
- впізнавати навколишні предмети (об'єкти) за описом їхньої форми;
- впізнавати геометричні фігури за їхнім описом;
- визначати форму об'єкта;
- визначати вид фігури;
- описувати фігуру (визначати істотні ознаки);
- вибирати, класифікувати, впорядковувати фігури за заданими ознаками;
- будувати фігури (відрізок, прямокутник, коло);
- конструювати нові фігури із відомих фігур;
- користуватися креслярськими інструментами (лінійка, циркуль, кутник);
- визначати довжину, площу об'єкта;
- порівнювати предмети за розміром різними способами.

Визначені уміння є необхідною, але не достатньою умовою опанування предметної компетентності з геометрії. Учнів потрібна також здатність мобілізувати ці вміння в потрібний момент. Якраз на формування цього якісного утворення особистості і повинен бути спрямований сучасний освітній процес.

Саме потреба в оновленні освітнього процесу зумовила внесення змін у Державний стандарт початкової загальної освіти. На відміну від попередньої редакції, у новому документі вимоги до результатів навчання сформульовані з урахуванням компетентнісного підходу

до оцінювання знань, зокрема вимоги до змістової лінії «**Просторові відношення. Геометричні фігури**»:

*«Визначати істотні ознаки геометричних фігур; називати елементи многокутників, кола та круга; зображувати геометричні фігури на аркуші в клітинку, будувати прямокутники; позначати геометричні фігури буквами латинського алфавіту; конструювати геометричні фігури з інших фігур; розбивати фігуру на частини.»*

Стандарт, не нормуючи навчальний процес, дає учителю вказівки, якого роду завдання будуть формувати в учнів геометричну компетентність.

Як приклад, покажемо **завдання**, які використовуються для визначення рівнів сформованості предметної і ключової компетенцій у початковій школі Франції. Принагідно зазначимо, що зарубіжні науковці визначають **три рівні математичної компетентності**:

- 1) відтворення математичних фактів, методів і виконання обчислень;
- 2) встановлення зв'язків та інтегрування матеріалу із різних змістових ліній, необхідних для розв'язання поставленої задачі;
- 3) міркування, які вимагають узагальнення та інтуїції.

**Компетенція (предметна) вміти визначати вид фігури**

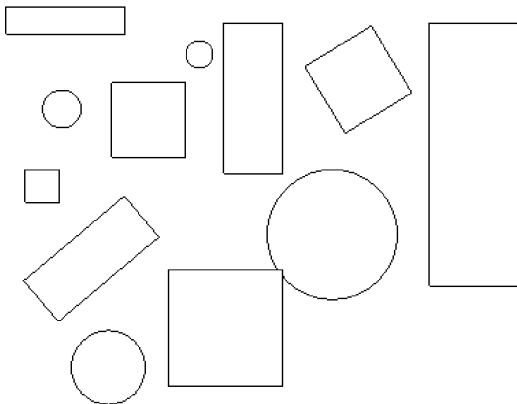
**Рівень 1**

Розглянь геометричні фігури.

Жовтим кольором замалюй квадрати.

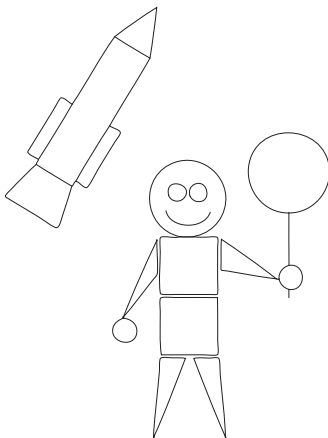
Зеленим кольором замалюй прямокутники.

Червоним кольором замалюй круги.



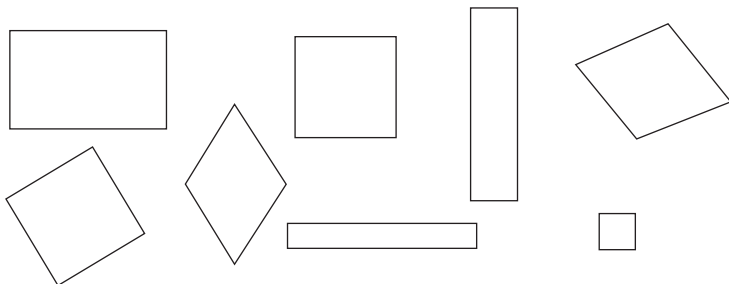
### Рівень 2

Із геометричних фігур намалюй постать людини і ракету.  
Червоним кольором зафарбуй прямокутники.  
Блакитним кольором замалюй круги.  
Коричневим кольором зафарбуй квадрати.



### Рівень 3

**Завдання 1.** Зафарбуй червоним кольором квадрати.

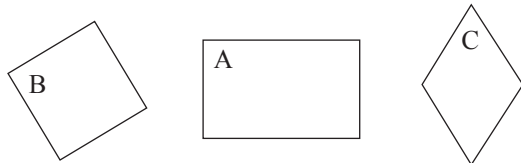


**Завдання 2.** Познач правильну відповідь. Поясни, чому.

Фігура А є квадратом. (Так, ні.)

Фігура В є квадратом. (Так; ні.)

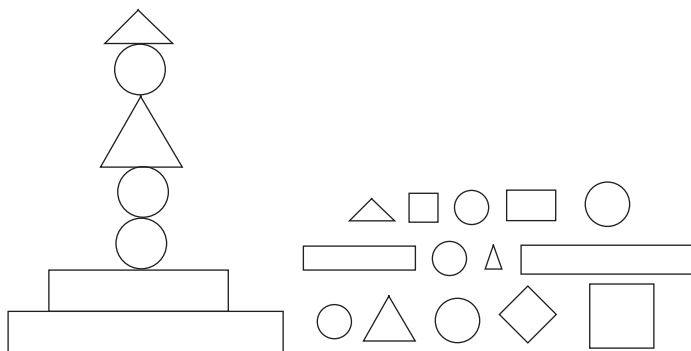
Фігура С є квадратом. (Так; ні.)



**Компетенція (ключова) вміти вибирати необхідні дані для вирішення проблеми**

### Рівень 1

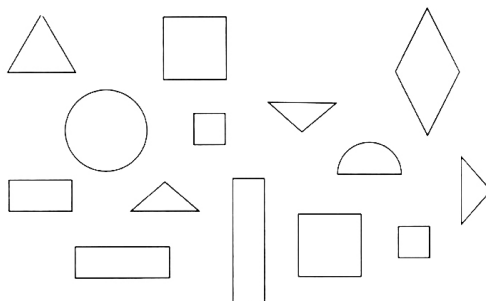
Постав хрестики в усіх фігурах, потрібних для побудови цієї статуї.



### Рівень 2

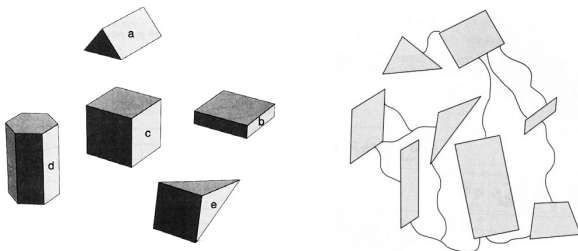
Я отримав коробку з фігурами для побудови певної конструкції. Мені потрібно 2 великі квадрати, 1 круг, 3 малі трикутники, 2 прямокутники, 1 малий квадрат. Решту фігур я повертаю.

Зафарбуй фігури, які мені не потрібні.



### Рівень 3

Іван від'єднав поверхні  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$  від моделей геометричних тіл і зробив із них поєднання, яке зображено на малюнку праворуч. Три шматки в ньому не належать цим тілам. Зафарбуй їх.



### Вивчення елементів геометрії у першому класі

Вивчення геометричного матеріалу в 1—4-х класах має пропедевтичний характер. *Основною метою* навчання молодших школярів елементів геометрії є підготовка їх до вивчення систематичного курсу в 7—11-х класах, формування здатності використовувати набуті знання і вміння під час вивчення інших предметів та для вирішення життєвих завдань.

При цьому вирішується низка важливих завдань.

#### Завдання:

- розвинути в учнів просторові уявлення;
- навчити спостерігати, порівнювати, узагальнювати й абстрагувати;
- сформувати практичні уміння будувати геометричні фігури за допомогою простих креслярських інструментів;
- сконструювати нові фігури із відомих фігур та вже готових конструкцій, вимірювати геометричні величини.

Крім того, у початковому курсі математики передбачене формування в учнів *уявлень та понять про геометричні фігури на площині*, їхні істотні ознаки і властивості; здатності розпізнавати у просторі геометричні фігури та їхні елементи, зіставляти образи геометричних фігур із навколишніми предметами.

Мета і завдання пропедевтичного курсу геометрії визначають його **зміст**, структурований за такими розділами:

- просторові відношення;
- геометричні фігури на площині (точка, лінії, відрізок, промінь, кути, многокутники, коло, круг);
- геометричні фігури у просторі (куб, куля, циліндр, піраміда, конус).

Нова редакція Державного стандарту початкової загальної освіти і нова програма з математики для 1—4-х класів, які регламентують наповнення змістової лінії «Просторові відношення. Геометричні фігури», націлюють навчальний процес на впровадження компетентнісного підходу в навчанні молодших школярів. Це передбачає перехід від «навчання усіх усьому» до опанування кожним учнем початкових досягнень на такому рівні, який дає змогу успішно вчитися далі, застосовувати набуті знання і вміння у власному досвіді.

**Основу геометричної складової математичної компетентності** складають уміння орієнтуватися в просторі, вимірювальні й конструкторські вміння, здатність застосовувати ці вміння у життєвих ситуаціях. Перелік геометричних компетенцій, яких має набути молодший школяр, поданий нами в попередній публікації.

У межах нашого дослідження ми спроектували предметну геометричну компетенцію на зміст початкової математичної освіти, визначений програмою з математики. *Під терміном «спроектували»* мається на увазі побудували матрицю, яка визначає зміст і обсяг геометричних компетенцій у кожному класі, опанування яких складає основу геометричної компетентності. Зауважимо, що кожна компетенція зазначається в таблиці один раз, тоді, коли про неї вперше згадується у програмі. Зрозуміло, що робота над її формуванням триває і в наступних класах, але вже на вищому рівні.

У таблиці покажемо *динаміку розвитку окремих геометричних компетенцій*, а саме: вміння будувати фігури, класифікувати фігури, конструювати нові фігури з відомих фігур та вже готових конструкцій, користуватися креслярськими інструментами.

### Компетенції, визначені програмою

	1-й клас	2-й клас	3-й клас	4-й клас
Учень уміє будувати фігуру	Креслить довільні прямі лінії, промені, відрізки на папері в клітинку та на нелінованому папері, креслить пряму лінію, що проходить через 2 точки, відрізок за даними двома точками (початок і кінець відрізка); промінь, початок якого знаходиться у вказаній точці. Будує відрізок заданої довжини	Креслить прямий кут за допомогою косинця; будує прямокутник (квадрат) із заданими довжинами сторін на папері в клітинку	Будує коло (круг) заданого радіуса за допомогою циркуля	

	1-й клас	2-й клас	3-й клас	4-й клас
Учень уміє класифікувати фігури	Класифікує лінії на прямі, криві, ламані; замкнені, незамкнені; класифікує фігури на многокутники і не многокутники; класифікує многокутники за кількістю кутів	Класифікує чотирикутники на прямокутники і не прямокутники; серед прямокутників виділяє підмножину квадратів		Класифікує трикутники за сторонами і кутами
Учень уміє конструювати нові фігури із відомих фігур	Конструює фігури із многокутників, кругів, циліндра, куба, піраміди; вже готових конструкцій			
Учень уміє користуватися креслярськими інструментами	Користується лінійкою для проведення прямих ліній, вимірювання довжини відрізків	Користується кутником для визначення і побудови прямого кута	Користується циркулем для побудови кола	

Як видно із таблиці, всі наведені нами компетенції починають формуватися у першому класі. Це покладе на вчителя велику відповідальність, оскільки неправильно сформовані вміння в майбутньому дуже важко виправляти. На жаль, у підручниках міститься незначна кількість геометричних вправ (оскільки матеріал є пропедевтичним), здебільшого вони і розміщені не систематично.

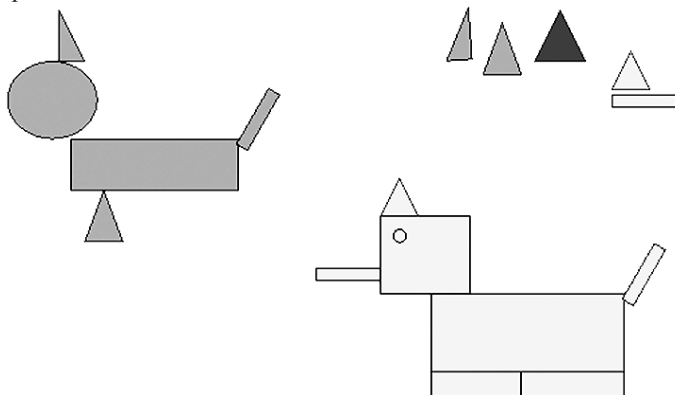
---

*Тому вчителю варто проаналізувати порядок введення геометричних фігур у підручнику, за яким навчаються учні, і підібрати відповідні вправи, які сприятимуть ефективному формуванню геометричної складової математичної компетентності молодшого школяра.*

---

Наведемо приклади окремих *завдань геометричного змісту*, які, на нашу думку, сприятимуть формуванню в першокласників компетенції «вміння конструювати нові фігури з відомих фігур».

1. Поміркуй, які фігури куди треба покласти, щоб малюнки були завершені.



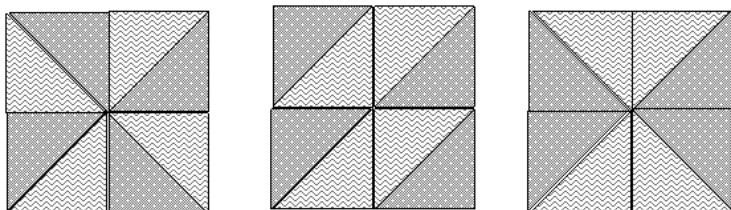
2. Скільки лічильних паличок треба, щоб побудувати такі сходи? Драбину? Кораблик?



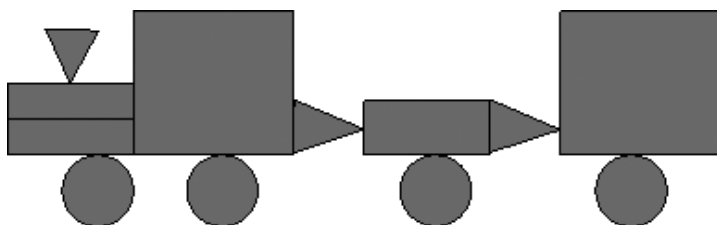
Побудуй зі своїх лічильних паличок такі фігури.



3. Побудуй із трикутників такі картини:

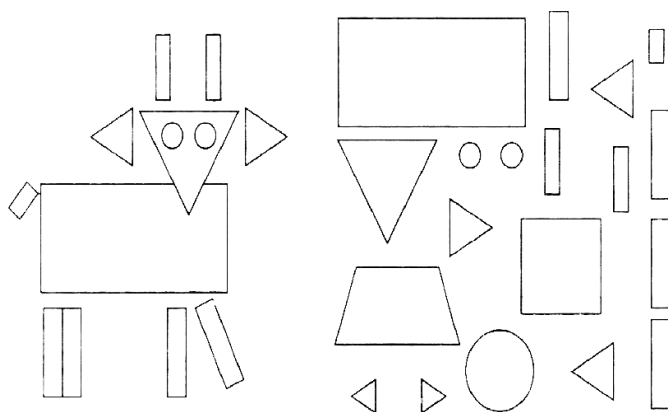


4. Побудуй із геометричних фігур паровоз і 10 вагонів до нього.

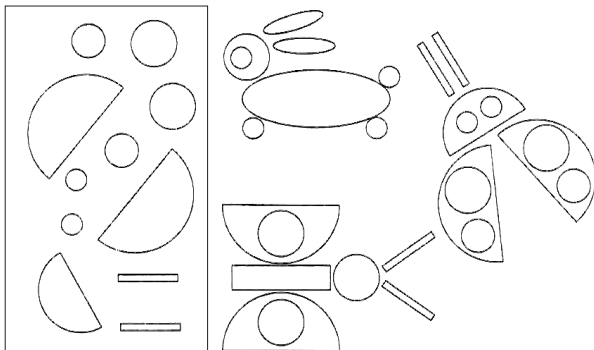


Придумай, хто їде в потязі. Як ти гадасш, куди він їде?

5. На малюнку справа зафарбуй ті фігури, з яких складено козу.



6. Розфарбуй малюнок, що складається із фігур, розміщених у рамці.



Формування компетентностей відбувається на основі теоретичних знань і практичних умінь, набутих учнями на уроках математики та інших предметів, у позашкільній діяльності. Пропонуємо **методичні рекомендації** щодо навчання учнів 1-го класу елементам геометрії.

### **Лінії: прямі, криві, ламані. Точки**

Вивчення прямої лінії пов'язане з дуже важливим поняттям просторості, яка є одним із істотних компонентів просторової орієнтації і просторових уявлень. Формування поняття «пряма лінія» здійснюється поступово. У 1-му класі проводиться початкове ознайомлення з прямою лінією та її важливою властивістю — через дві точки можна провести лише одну лінію. Учителю, максимально використовуючи досвід дітей, має застосувати найрізноманітніші предмети, за допомогою яких уточнюються уявлення про точку, лінію, відрізок та інше і засвоюються відповідні геометричні образи.

Якщо туго натягти нитку (або шнур), то вона нагадає пряму лінію. Коли ж натяг послабити, нитка провисне і буде являти собою криву лінію. А якщо кінці нитки зв'язати і нитку покласти на стіл, то ми отримаємо модель замкненої кривої лінії. Особливо сприятливі умови для спостереження і використання на практиці різних ліній є на уроках письма. Тут лінії виникають у зв'язку з рухом точки (лінія — слід точки, що рухається). Кінець гостро заточеного олівця, кінець стержня ручки є моделлю точки.

Під час написання букв діти помічають, наприклад, що буква «О» — це замкнена крива лінія, а є букви, елементами яких є пряма лінія та різні криві.

Наочним є, наприклад, одержання прямих ліній у результаті згинання нелінованого аркуша паперу. Учні згинають папір довільної форми

в будь-якому напрямку (вдвоє), розправляють і бачать, що лінія, яку отримали, є пряма. Важливо звернути увагу дітей на те, що у кожного з них папір був різної форми і згинали вони його довільно, але отримали один результат — пряму лінію. За допомогою згинання аркуша паперу доцільно перевірити, що через одну точку можна провести скільки завгодно прямих ліній (аркуш проколюється в одному місці і згинається кілька разів так, щоб лінія згину щоразу проходила через точку проколу), а через дві точки проходить лише одна пряма (два проколи — дві точки). Аркуш можна зігнути лише одним способом.

Уже на перших уроках першокласники ознайомлюються із зошитом. Учитель показує, що сторінки зошита покриті прямими лініями, які введені в різних напрямках. Деякі з них перетинаються, а деякі — ні (*учні знаходять у зошитах зразки таких ліній*). Учитель звертає увагу дітей на «точку перетину» яких-небудь двох прямих ліній. Просить відмітити цю точку олівцем. Корисно вживати при цьому (і навчати дітей) вислів «ці дві прямі проходять через відмічену точку і перетинаються в цій точці». Слід навчати першокласників відмічати і такі точки, через які ця пряма не проходить. У такому випадку кажуть: «відмічена точка не лежить на прямій».

З метою формування уявлень про пряму лінію, точку, прямі, які перетинаються і не перетинаються, варто використовувати не лише зошити в клітинку, а й інші види зошитів, якими користуються першокласники. Слід застерегти вчителів від поспішного введення у словник першокласника термінів «вертикальна», «горизонтальна» лінії.

Отримання ламаної лінії варто продемонструвати на тонкій паличці або дротині. Паличку можна переламати в кількох місцях, така ілюстрація підкріплюється терміном «ламати» згідно з уявленням про ламану. Варто розглянути з учнями і замкнені ламані лінії, попрактикуватися у виготовленні їх із дроту. Це є підготовкою до вивчення многокутників. У результаті учні 1-го класу повинні називати число ланок ламаної, знаходити серед різних фігур ламані.

Кожен малюнок дитини виникає внаслідок побудови (проведення) різних ліній. Вже у 1-му класі учень повинен навчитися використовувати геометричну термінологію для характеристики намальованих ним фігур. Причому ця характеристика має бути більш чіткою і змістовною в міру ознайомлення дітей із геометричними фігурами та їхніми властивостями. Засвоєння геометричної термінології є винятково важливим завданням навчання. Терміни мають стати частиною активного словника учня, що може бути досягнуто лише завдяки систематичній роботі з розвитку мовлення.

Потреба у використанні термінології виникає у процесі навчальної діяльності дітей. Тому на вчителя покладається завдання цілеспрямовано регулювати цю діяльність на всіх уроках за змістом

та обсягом. У зв'язку з цим ще раз доцільно підкреслити небезпеку використання ненаукової термінології на уроках малювання, праці та інших предметів.

### Відрізок, промінь

Учні вже вміють відмічати точки на прямій. Їм ставлять *завдання*: відмітити на прямій дві точки. Тоді частину прямої, межею якої будуть ці точки, називають відрізком прямої або скорочено *відрізком*. Точки називають кінцями відрізка. Учні поступово засвоюють, що зображення прямої лінії відрізняється від зображення відрізка тим, що кінці відрізка відмічаються точками або штрихами. Із часом після тривалих спостережень і виконання різних вправ учні доходять висновку, що відрізок увесь може бути зображений на папері, а вся пряма на папері не вміститься (який би великий аркуш не взяли). Тому доцільно ставити перед учнями завдання знайти предмети або їхні частини, які нагадують відрізок прямої. Наприклад, відрізок прямої є край лінійки, край стола, класної дошки, ребро шафи тощо.

Після ознайомлення з поняттям відрізка дітей вчать порівнювати їх за довжиною. Спочатку відрізки порівнюють «на око». При цьому вживають терміни «рівні», «нерівні», «однакові за довжиною», «довший», «коротший». Потім порівнюють за довжиною дві палички (дві смужки), прикладаючи їх одна до одної.

Варто звернути увагу учнів на те, що ланки ламаної лінії є відрізками. Запропонуйте школярам виготовити моделі різних відрізків із пластиліну і з'єднати їх у ламану лінію. У такому разі кінець одного відрізка є кінцем іншого, але вони не утворюють нового відрізка.

Геометрична фігура *промінь* вводиться аналогічно до відрізка.

- Відмітьте на прямій точку. Ця точка ділить пряму на дві частини. Кожну із них називають променем. Цю точку називають початком променя. Кінця у променя немає.

- Пригадайте, де ви чули слово *промінь*. (*Сонячні промені*.)

Після ознайомлення з променем варто виконати кілька вправ на закріплення:

- Відмітьте в зошиті точку. Вважаючи цю точку за початок променя, проведіть три промені. Чи можна ще побудувати промені з початком у цій точці?

- На прямій відмітьте дві точки. Скільки променів утворилося? Якщо дітям важко відповісти на це запитання, малюнок слід виконати на дошці і крейдою різного кольору навести 4 промені.

- Скільки променів утвориться при перетині двох прямих? (4.)

Вивчення променя не повинно обмежуватися одним уроком.

Особливу увагу вчителів звертаємо на ті зміни, які відбулися в програмі для 1-го класу у змістовій лінії «Просторові відношення. Геометричні фігури» — введення поняття «*кут*» та вміння «позначати точки і відрізки буквами».

Ознайомлення з кутом можна продемонструвати за допомогою спиць. Зробивши із пластиліну кульку (модель точки), поміщаємо в неї кінець однієї спиці (утворилася модель променя), а потім і другої. Учитель дає пояснення «два промені, які виходять з однієї точки, утворюють кут». Придатними для цього будуть і зігнута в одному місці дротина або віяло.

Використання в початковій школі буквеної символіки дає змогу, з одного боку, узагальнювати і порівнювати властивості фігур, зокрема, розрізняти точки та відрізки, що сприятиме більш усвідомленому засвоєнню відношень «точка *O* належить (не належить) відрізку *AK* (прямій), а з іншого — знайомить учнів ще з однією знаковою моделлю, формує елементарні уявлення про математичну мову.

На початковому етапі позначати фігури варто великими буквами латинського алфавіту, які пишуться і вимовляються українською і латинською мовами однаково — *A, K, M, O, E, T*.

Учням пояснюється, що кожній точці дається ім'я. Це доцільно робити, щоб розрізняти точки. Позначити точку — означає назвати її якою-небудь буквою.

Аналогічно дають пояснення і про позначення відрізка точками:

Кінці відрізка — точки, кожна з яких позначають великою буквою латинського алфавіту. Отже, для позначення відрізка ми візьмемо дві букви. Якщо кажуть, дано відрізок *AM* — це означає, що *A* і *M* — точки, кінці відрізка. Важливо звернути увагу учнів, що порядок букв при позначенні відрізка несуттєвий. Відрізок можна назвати і *AM*, і *MA*.

### Многокутники

Майже всі діти у дошкільні певним чином зустрічалися із многокутниками, кругами. Чотирикутники (зокрема, квадрати), трикутники, круги використовувалися як лічильний матеріал і тому діти усвідомлено застосовують ці терміни.

Під час вивчення чисел учні знову повертаються до многокутників, але вже на більш узагальненому рівні.

Учитель будує на дошці чотирикутник і пропонує показати на ньому відрізки, ламану лінію (замкнену), точки. Потім вводить

поняття *сторони, вершини та кути* многокутника. Важливо навчити правильно показувати елементи многокутника. Вершина — це точка, отже, учень точно показує кожну вершину (указка спрямовується у відповідну точку). Сторони многокутника — відрізки, отже, учень повинен показати їх від однієї вершини до другої (указка рухається вздовж усього відрізка).

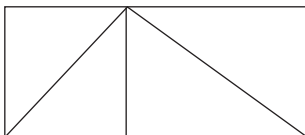
Важливим є вміння показати кут многокутника. Для цього вчитель (на досить великому зображенні трикутника) один кінець указки суміщає з вершиною кута, спрямовує указку вздовж однієї зі сторін і віялоподібним рухом повертає її до збігу із другою стороною. Цю дію варто продемонструвати декілька разів з певною періодичністю.

Вивчення трикутника, чотирикутника, п'ятикутника і шестикутника може бути пов'язане із вивченням чисел 3, 4, 5, 6. Учні мають засвоїти, що трикутник має три вершини, три сторони, три кути (відповідно, чотири-, п'яти- та шестикутник).

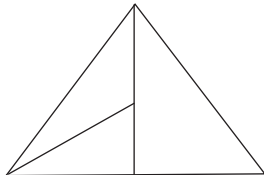
Опрацювання цих питань завершується до початку вивчення додавання і віднімання в межах 10. Але вивчене закріплюється протягом усього періоду навчання в 1-му класі. Варто вчити дітей бачити геометричні фігури у навколишніх предметах.

Поступово учні вчать знаходити знайомі фігури у фігурах складної конфігурації:

— Які знайомі фігури ти бачиш на малюнку?



— Скільки на малюнку трикутників?



Використання геометричних фігур під час вивчення чисел і дій над ними не повинно обмежуватися лише роздатковим матеріалом. Корисно проводити графічні диктанти. Методика їх проведення така: вчитель диктує запитання, показує на картках або записує

на дошці завдання, а учні в себе в зошитах відповіді зображують графічно.

***Наведемо перелік таких завдань:***

1. Намалуйте два кружечки.
2. Намалуйте стільки квадратів, скільки вказано на картці (вчитель показує картку з числами 1, 2, 3 тощо).
3. Намалуйте в одному рядку три квадрати, а під ними — таку саму кількість трикутників.
4. Намалуйте в одному стовпчику 5 квадратів, а в другому — на 2 більше.
5. Намалуйте чотири трикутники. Кілька з них зафарбуйте зеленим кольором. Запишіть, скільки трикутників зафарбованих, а скільки — не зафарбованих.
6. Обведіть у зошиті 7 клітинок. Обведіть ще одну клітинку. Цю клітинку зафарбуйте. Запишіть приклад, який показує, як утворилося число 8.
7. Намалуйте, як можна чотири кружечки розмістити у дві групи (різними способами). Скільки всього таких малюнків?

Цінність цієї форми роботи полягає у тому, що вчитель одночасно має змогу перевірити як обчислювальні уміння, так і геометричні уявлення учнів.

Розв'язання певних задач також корисно пропонувати виконувати *графічно*:

1. Галинка вирізала два трикутники, а Оленка — на 1 більше. Намалуйте, скільки трикутників вирізала Оленка.
2. У Маринки 7 листівок. 3 листівки вона подарувала подрузі. Намалуйте стільки квадратиків, скільки листівок залишилося у Маринки.
3. В одній коробці 5 олівців, а в другій 4. Намалуйте стільки кружечків, скільки олівців у двох коробках разом.

**Вимірювання відрізків**

Важливий момент навчання першокласників — ***ознайомлення їх із вимірюванням відрізків***. Це зумовлено тим, що поняття довжини відрізка є першим прикладом, що стосується формування загальних уявлень про вимірювання величин, зокрема геометричних, а також тим, що навички вимірювання відрізків мають важливе практичне значення. На першому етапі треба дати чіткі уявлення про процес вимірювання відрізків. Можна запропонувати виміряти класну дошку кроками. Спочатку вчитель викликає до дошки найвищого учня і пропонує йому

виміряти дошку кроками. Хлопчик налічив, наприклад, 5 кроків. Потім викликають другого учня, найменшого, у нього вийшло більше кроків, наприклад, 7. Яка ж тоді довжина дошки? Якщо ніхто із учнів не може відповісти, вчитель повідомляє, що вчені домовилися вимірювати довжини (довжину дошки, висоту дерева, будинку тощо) єдиним відрізком, який назвали метром, і з ним вони ознайомляться дещо пізніше. А малі відрізки — зошит, олівець тощо вимірюють меншими відрізками — сантиметрами. Для початку можна показати моделі сантиметра — паперову смужку завдовжки 1 см, шматок дроту тощо (ширина предмета повинна бути помітно меншою від довжини). Наголосити, що спільним для всіх предметів є те, що їхня довжина дорівнює 1 см.

Учитель пропонує учням у зошиті на перетині двох ліній поставити точку і відступити дві клітинки вліво (вправо, вгору, вниз) та відмітити другу точку, відстань між позначеними точками буде 1 см. Учні демонструють масштабну лінійку і повідомляють, що довжина відрізка, яка з'єднує дві точки (великі штрихи), — 1 см. У зошиті діти креслять відрізок завдовжки 1 см. Важливим етапом у формуванні уявлень про вимірювання відрізків є використання моделі одного сантиметра. За допомогою моделі сантиметра учні мають навчитися вимірювати даний відрізок та будувати відрізок заданої довжини.

Навчаючи дітей *вимірювати* за допомогою моделі *даний відрізок*, учитель повинен стежити, щоб кожен учень:

1. Точно приклав кінець моделі сантиметра до одного із кінців відрізка, що вимірюється.
2. За допомогою олівця на цьому відрізку позначив другий кінець моделі сантиметра.
3. Приклав до цієї позначки один із кінців моделі сантиметра і на відрізку зробив ще одну позначку (біля другого кінця моделі). Друга позначка свідчить, що відраховано 2 см. Аналогічно (щоразу зробивши позначку) роблять до тих пір, доки остання із позначок не збіжиться з другим кінцем відрізка. Тоді учень, підрахувавши кількість відкладених на відрізок сантиметрів, отримає довжину відрізка в сантиметрах.

*Під час побудови відрізка* заданої довжини за допомогою моделі сантиметра слід стежити за тим, щоб кожен учень:

1. Спочатку провів пряму лінію.
2. Позначив на прямій точку (один із кінців відрізка) і в будь-якому напрямку від неї послідовно відклав (щоразу позначаючи олівцем) потрібну кількість відрізків.
3. Позначив олівцем другий кінець відрізка.

Виконання таких завдань спочатку викликає труднощі у першокласників. Це пояснюється недостатнім рівнем сформованості навичок володіння олівцем та невеликою моделлю сантиметра. Тому ці вправи треба повторювати тривало й систематично. Процес відкладання моделі сантиметра «від одного кінця відрізка до другого», який часто повторюється, створює у дітей важливі асоціації, які можуть запобігти багатьом помилкам, що трапляються під час вимірювання.

На наступному (*вищому рівні*) вимірювання відрізків ці дві задачі розв'язуються за допомогою масштабної лінійки, яка не має цифр. За завданням учителя на смужці картону учні самі роблять розмітку шкали за допомогою моделі сантиметра. Найпростішою, але досить важливою для контролю засвоєння навичок вимірювання відрізків є *вправа* «показати на лінійці відрізок заданої довжини». Виконуючи вправу, учень повинен кінцем олівця «пройти» уздовж усього знайденого відрізка (вздовж краю лінійки) від одного кінця відрізка до другого, називаючи і показуючи кожний наступний сантиметр.

---

*Форсоване введення лінійки із цифровою шкалою призводить до помилок під час вимірювання, причиною цього є неуважність учнів до початкової відмітки, яка не завжди збігається зі зрізом лінійки.*

---

Варто пропонувати учням вимірювати не лише відрізки на папері, а й предмети, що оточують, — лічильні палички, олівці, пенал тощо.

Наведемо зразки завдань, які допоможуть учителю перевірити сформованість геометричної компетенції *«вміння користуватися лінійкою»*.

### **Рівень 1**

Виміряй відрізки й запиши назву відрізка завдовжки 10 см.

<u>А</u>	<u>В</u>	<u>К</u>	<u>Т</u>
<u>М</u>	<u>О</u>	<u>Е</u>	<u>Т</u>

Довжина відрізка \_\_\_\_\_ дорівнює 10 см.

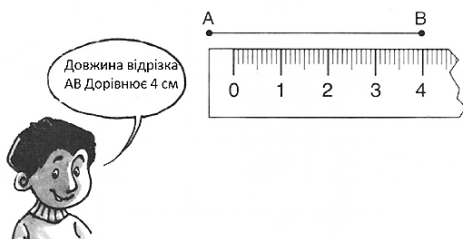
### **Рівень 2**

Дівчатка використали свої лінійки, щоб виміряти відрізок АВ. Запиши ім'я дівчинки, яка зробила це правильно.

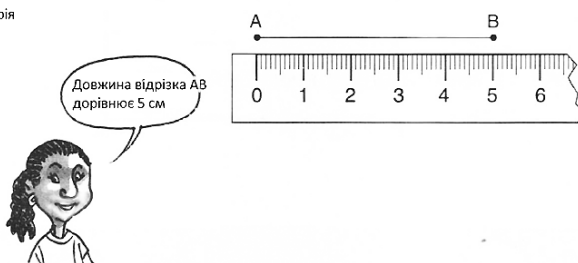
*Вікторія.* Довжина відрізка АВ дорівнює 4 см.

*Оля.* Довжина відрізка АВ дорівнює 5 см.

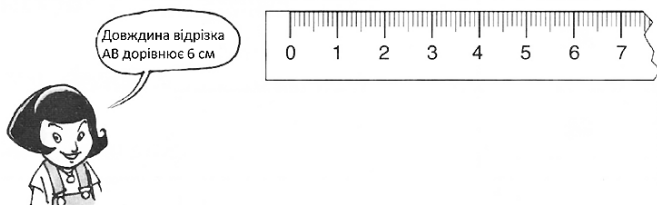
*Марина.* Довжина відрізка АВ дорівнює 6 см.



Вікторія



Оля

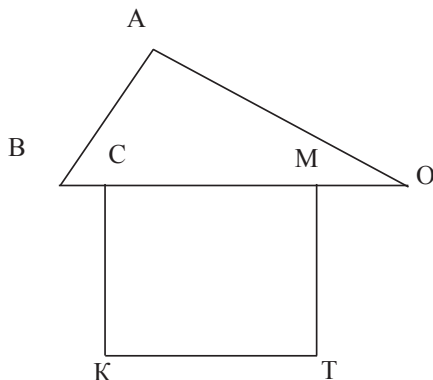


Правильно виміряла довжину відрізка \_\_\_\_\_.

Завдання такого типу (змодельована навчальна ситуація) дають змогу формувати та перевіряти не лише предметні компетенції, а й *ключові*: вміння робити перевірку, приймати рішення, обґрунтовувати своє рішення тощо.

### Рівень 3

Виміряй довжину відрізків АО, ВО, МТ та запиши їх у таблицю.



Відрізок	Довжина
AO	
BO	
MT	

Вивчення геометрії у 1-му класі повинно бути рівномірно розподілено на весь навчальний рік, адже у процесі формування геометричних уявлень і необхідних навичок провідну роль відіграє чинник часу — тривалість і поступовість. Для досягнення цього вчитель має включати майже в кожний урок (і не лише математики) геометричний матеріал. Враховуючи вікові особливості першокласників, нестійкість їхньої уваги, дуже важливо зацікавити їх на уроці. А виконання завдань геометричного змісту пов'язане саме з різноманітними видами пізнавальної діяльності школярів. Тут є і спостереження, і вимірювання, і конструювання, і малювання, і креслення, моделювання з різних матеріалів. Отже, варто приділяти геометричному матеріалу кілька хвилин (до 5 хв) на кожному уроці математики, і результат навчання порадує всіх учасників процесу.

## РОЗДІЛ III. Логічна складова математичної компетентності

Наталія ЛИСТОПАД

---

*Розум полягає не лише у знанні,  
а й у вмінні застосовувати ці знання.*

Аристотель

Основу сучасної філософії освіти складають нові цільові установки, які, на відміну від знаннєвого підходу, пріоритетом визначають **розвиток особистості**, формування її творчого потенціалу, гуманного світогляду.

Характерною рисою оновлення освітнього процесу є пошуки інноваційних підходів у навчанні, які б відповідали запитам суспільства і забезпечували їх повноцінну реалізацію. До них належить і компетентнісний підхід, який задекларовано у нормативних документах, що визначають освітній процес у початковій школі.

Державний стандарт загальної початкової освіти, навчальні програми для початкової школи визначають мету і завдання навчання математики. Серед важливих завдань зазначено і **формування здатності логічно міркувати**. Втілення цього завдання відбувається шляхом опанування учнями логічної компетенції, яка є структурним елементом змісту математичної освіти.

**Мета цієї статті** — розкрити сутність логічного складника математичної компетентності молодшого школяра і показати ефективні шляхи його формування.

Для висвітлення цієї теми ми проаналізували доробок вітчизняних і зарубіжних науковців і виокремили значущі для нашого дослідження теоретичні положення.

Ми приймаємо твердження *Варламової Т. П.*, що **основою логічної компетентності є**:

- логічна грамотність;
- розвинене логічне мислення;
- здатність використовувати логічну грамотність та логічне мислення в навчальній діяльності та в житті;
- здатність і вміння оцінити власну діяльність;
- особистісно-ціннісне ставлення до володіння цими знаннями, уміннями і до свого досвіду.

Варламова Т. П. дослідила, у чому полягає логічна компетентність випускника середньої школи.

У своєму дослідженні *С. Раков* визначає логічну компетентність, як володіння дедуктивним методом доведення та спростування тверджень і зазначає напрями набуття цієї компетентності.

*О. В. Онопрієнко* відзначає, що логічна складова математичної компетентності забезпечується здатністю учня виконувати логічні операції у процесі виконання сюжетних завдань, розв'язання рівнянь, ребусів, головоломок; розрізняти справжні і помилкові твердження; вирішувати завдання з логічним навантаженням; описувати ситуації в навколишньому світі за допомогою взаємопов'язаних величин; працювати з множинами тощо.

Грунтуючись на вищезазначених дослідженнях, ми сформували **основу логічної компетентності** випускника початкової школи, а саме:

- володіння мінімальним переліком понять і законів логіки, необхідних йому для подальшого навчання, міжособистісних стосунків у соціумі і розв'язання проблем, які виникають у житті;
- грамотне виконання алгоритмічних інструкцій математичною і нематематичною мовою;
- сформованість уявлення про особливості математичної мови і вміння зіставляти її з рідною мовою;
- аргументоване доведення своєї думки, здатність робити логічно обгрунтовані висновки;
- вміння узагальнювати і встановлювати закономірності на основі аналізу окремих прикладів;
- вміння висувати припущення і розуміння необхідності їх перевірки;
- володіння прийомами побудови і дослідження моделей під час розв'язання практико зорієнтованих задач;
- ясне і точне висловлення власної думки.

Ця конструкція логічного складника математичної компетентності включає в себе всі компоненти:

- когнітивний;
- діяльнісний;
- ціннісно-орієнтовний.

Втілення ключових і предметних компетентностей у зміст шкільної освіти здійснюється шляхом виявлення можливостей кожного предмета для кожної з них.

Розкриємо **потенціал змістової лінії «Числа і дії з числами»** у формуванні логічного складника предметної математичної компетентності.

З цією метою проаналізуємо відоме всім завдання **«Продовж ряд чисел»**.

*(Ряд чисел — це послідовність чисел, записаних одне за одним за певним правилом.)*

Найяскравішим прикладом такої послідовності є натуральний ряд чисел. Уже першокласники знайомляться з відрізком цього ряду (від 1 до 100) та однією з його властивостей — кожне наступне число на 1 більше, ніж попереднє.

*Запиши ще 5 чисел у цьому числовому ряді:*

*11, 12, 13, .... (34, 35, 36, ...; 93, 94, 95,...).*

Завданнями такого виду ми перевіряємо знання послідовності натуральних чисел на певному відрізку та вміння їх записувати, проте кожне із них має свою специфічну мету.

**Першим завданням** перевіряємо знання нумерації чисел певного десятка, **у другому** — вміння називати та записувати числа з переходом через десяток, **у третьому** — вміння записувати числа на розряд більші від попереднього.

Які **розумові дії** виконує учень, щоб виконати це завдання? Він читає записані числа і спостерігає, як вони змінюються, тобто аналізує ряд чисел. З'ясовує, що кожне наступне число більше, ніж попереднє на 1, отже, і для наступних чисел має зберегтися ця властивість.

Наступне завдання вимагає такого самого алгоритму розумових операцій, проте задіяні зовсім інші математичні предметні вміння — вміння додавати/віднімати певне число.

*Запиши ще 5 чисел у цьому числовому ряді:*

*2, 4, 6, .... (10, 20, 30, ...; 18, 16, 14, ...)*

Такі завдання можна варіювати щодо різних числових відрізків та різних правил укладання послідовності. Проте обов'язково треба враховувати, якими математичними знаннями володіє учень.

**У 2-му класі** коло математичних знань учня значно розширюється. Вивчення таблиць додавання з переходом через десяток, ознайомлення з таблицями множення та ділення дає змогу ширше використовувати цей вид завдань.

Покажемо, як можна ускладнювати такий вид завдання за змістом і за формою.

*Знайди зайве число і продовж ряд чисел:*

*2, 4, 6, 7, 8, 10, ....*

*Постав замість сніжинки цифру так, щоб це число не було зайвим у стовпчику:*

13	10	90	23
16	*0	8*	20
1*	30	80	1*
22	40	75	14

*Продовж ряд чисел:*

60, 59, 57, 54, 50, ...

*Закресли одне число так, щоб ряд був складений за певним правилом.*

*Запиши ще три числа за цим правилом.:*

84, 80, 76, 74, 72, \_\_\_\_\_

**У 3—4-му класах** вивчаються числа у межах тисячі/мільйона. Учні вже добре знають такий вид завдань і можуть працювати самостійно. Тут буде доречним ускладнити це завдання, а саме:

*Продовж вліво і вправо числові послідовності:*

..., 52, 65, 78, ...

..., 24, 48, 96, ...

..., 100, 1000, 10000, ...

..., 20, 400, 8000, ...

Перед учнем виникає *проблема*: треба визначити, скільки існує чисел у кожній послідовності, які можна записати зліва, і скільки справа. Для цього треба провести дослідження. Шляхом обчислень учні встановлюють, що кількість відомих чисел, які можна записати зліва, обмежена, а вправо можна записати яку завгодно кількість чисел.

Учитель може провести пропедевтичну бесіду про те, що і вліво можна продовжувати послідовності, бо існують числа, менші 0, які учні будуть вивчати у 6-му класі.

---

*Як бачимо, всі завдання однакового виду «продовж ряд чисел» мають кожне свою специфіку, а це сприятиме **розвитку вмінь аналізувати математичні об'єкти**: знаходити в них спільне та відмінне, встановлювати зв'язки між ними і в результаті вчитися знаходити шляхи розв'язування, навіть у ситуації, яка для них є невідомою.*

---

Як же може проявитися вміння продовжувати ряд чисел у життєвій ситуації?

*Андрійко живе в квартирі № 300. На поверсі знаходиться ще 5 квартир. Які можуть бути номери в цих квартир?*

*Як дізнатися, на якому поверсі знаходиться квартира № 168, якщо на вхідних дверях у під'їзд висить табличка кв. №№ 141—176, а зайшовши в будинок, ви дізналися, що на кожному поверсі по 4 квартири?*

*Відомо, що нумерація будинків ліворуч по вулиці є непарною. Яким буде по порядку будинок № 8, якщо рухатися з початку вулиці?*

*Автобус із залізничного вокзалу в аеропорт вирушає щогодини. Зараз закінчується посадка на рейс, що відбуде о 13 год. Назвіть час відправлення наступних трьох рейсів.*

Завдання, які відображають реальні життєві ситуації або є гіпотетично наближеними до них, мають посісти чільне місце серед завдань, які виконуються на уроках математики.

Сприяють формуванню в учнів логічного складника математичної компетентності і **завдання з логічним навантаженням** — ребуси, головоломки тощо.

Опишемо методику їх використання на уроках математики в початковій школі.

### **3-й клас. Тема «Особливі випадки множення і ділення»**

Після вивчення правил множення і ділення числа на 1 варто запропонувати учням завдання *розшифруй ребуси*. На дошці запис:

□ =  
+ =  
+ =

*Завдання:* розшифруй запис, якщо в рядках кожна фігура замінює число від 1 до 3.

**Методичний коментар:** варто спочатку запропонувати учням самим розв'язати цей ребус. Можливо, знайдуться такі, хто зможе відновити запис. Проте в обох випадках варто озвучити кожний крок міркування:

— Розглянемо перший рядок. Якими фігурами зашифровані числа? (*Трикутниками.*)

— Скільки трикутників у цьому прикладі? (*Три.*)

— Що це значить? (*Що всі три числа однакові.*)

— Яким із запропонованих чисел можна замінити трикутник? (*Діти з'ясовують, що це може бути тільки число 1.*)

*На дошці поряд із ребусом з'являється запис  $1 \cdot 1 = 1$*






Другий приклад учням розв'язати дуже легко: замість трикутників записуються одиниці. Наголошуємо, що **на етапі ознайомлення** з таким видом завдань обов'язково проговорюється, чому саме ці числа — тому, що в попередньому прикладі ми з'ясували, що трикутником

позначається число 1. Поряд із ребусом з'являється запис  $1 + 1 = 2$ . Зрозуміло, що двійка позначена прямокутником. Аналогічні міркування проводяться і під час розшифрування третього рядка.

Наступні завдання цього виду ускладнюються: розшифруй запис, якщо в рядках кожна фігура замінює число від 1 до 5.

□ =  
 + + =  
 : =  
 + =  
 =

**Методичний коментар:** перші два рядки учні розшифрують із легкістю, аналогічно до попереднього завдання. Третій рядок викличе певну складність. Щоб уникнути зайвих дій, запропонуйте учням записати на дошці, які фігури вже розшифровані. Така табличка має бути записана поруч із ребусом.

	1
	3
	
	
	

— Отже, залишилося дізнатися, якими фігурами позначені числа 2, 4 і 5. Які з них ми можемо записати замість ромба та кола?

Учні відразу можуть здогадатися, що замість ромба треба записати четвірку, а замість кола — двійку. Проте якщо ніхто не назве правильну відповідь, запропонуйте методом підстановки перевірити кожне число: два не поділиться ні на 4, ні на 5, отже, замість ромба не можна записати двійку; 4 поділиться на 2, але не поділиться на 5, отже, замість ромба ми запишемо четвірку, а замість кола — двійку, бо  $4 : 2 = 2$  (на дошці відповідний запис і запис у таблиці). Залишається нерозшифрований квадрат і залишається число 5. Отже, квадрат — це 5. Підставляємо у приклад замість фігур числа і перевіряємо правильність записів.

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$1 + 1 + 1 = 3$$

$$4 : 2 = 2$$

$$4 + 1 = 5$$

$$5 - 2 = 3$$

Ці вправи є підготовчими до розшифрування ребусів, у яких не вказано, які числа зашифровано.

Розшифруй записи:

$$+ = \square$$

$$=$$

$$+ =$$

$$+ =$$

**Методичний коментар:** учитель має допомогти учням проаналізувати перший рядок.

— Скільки чисел записано в першому рядку? (Чотири.)

— Які ці числа? (Однакові.)

— Чому ви так думаєте? (Тому, що однакові геометричні фігури позначають однакові числа.)




— Назвіть окремо ліву і праву частини цієї рівності. (У лівій частині сума двох однакових чисел, а в правій їх добуток.)

— Як можна замінити суму однакових чисел? (Добутком.)

— Давайте запишемо цей добуток.  $+ = \square 2$

— Хто здогадався, яке число позначає квадрат? (Два.)

Запишемо знайдене число у таблицю:

	2
	
	
	

А навпроти першого рядка робимо запис:  $2 + 2 = 2 \cdot 2$

Наступний крок у розв'язанні цієї задачі також вимагає певних розумових зусиль. На відміну від попередніх завдань, треба розглядати не наступний — другий рядок ребусу — а третій. Учитель дає змогу дітям самим знайти цей крок.

За розшифровкою третього рядка учні знаходять, що трикутник — це число 4, записують результат до таблиці і, відповідно, третій рядок

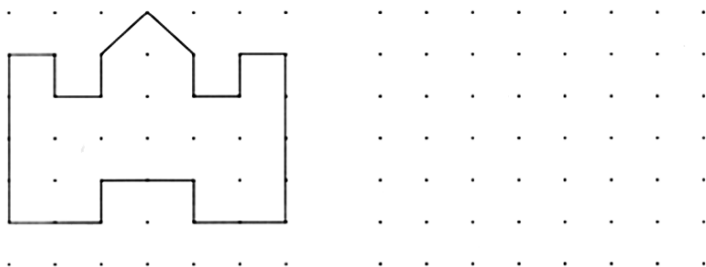
$2 + 2 = 4$ . За даними таблиці, відновлюємо четвертий, а потім і другий рядки.

Як бачимо, завдання, які ми розглянули, містять відомі учням математичні знання, треба лише встановити логічні зв'язки між даними і шуканими величинами.

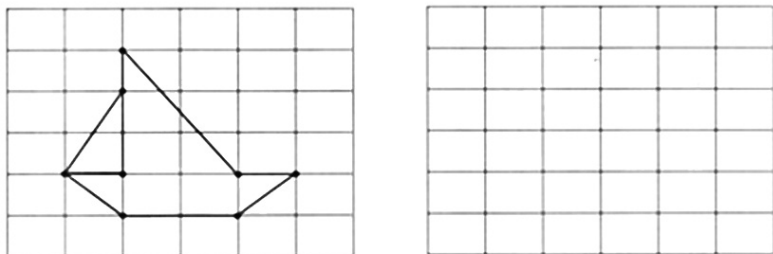
**Змістова лінія «Геометричні фігури»** також має великий потенціал для розвитку логічної компетенції молодшого школяра.

Покажемо, як завдання виду «відтвори фігуру» сприяє розвитку вміння аналізувати об'єкти, висувати припущення, перевіряти їх на практиці.

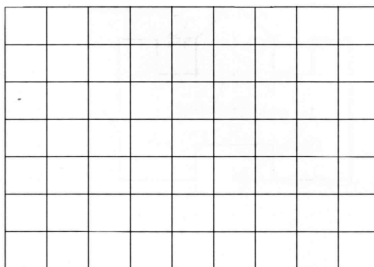
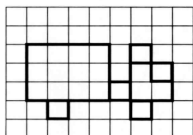
На аркуші, розміченому точками, за допомогою лінійки відтвори фігуру:



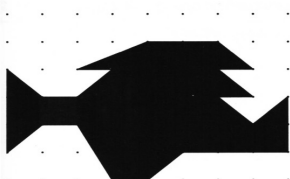
На аркуші в клітинку за допомогою лінійки відтвори фігуру:



За допомогою лінійки відтвори малюнок у клітинках іншого розміру:



На аркуші, розміченому точками, за допомогою лінійки відтвори фігуру:



*Розглянуті нами завдання — це яскравий приклад того, що природніше за все формувати логічну компетентність учнів на уроках математики та інформатики, тому що саме в цих навчальних предметах логічні форми і відношення виступають у найбільш чистому вигляді.*

Ми вважаємо, що логічні завдання мають пронизувати весь зміст курсу математики й обов'язково знаходити своє застосування на кожному уроці. Для цього слід вдосконалити наявну методику навчання математики.

На основі визначеного змісту логічної компетентності, вимог до рівня досягнень випускника початкової ланки освіти, дидактичних принципів навчання визначено **методи формування логічної складової предметної математичної компетентності**, а саме:

- евристичний;
- дослідницький;
- проблемно-пошуковий.

За допомогою **евристичного методу** учні залучаються до процесу «відкриття» нових знань — понять, закономірностей, способів. **Дослідницький метод** забезпечує опанування способів наукового пізнання, формування у дітей здатності до творчої діяльності та потреби в ній.

Основним методом формування логічної компетентності має стати метод навчання в діяльності (**проблемно-пошуковий метод**), спрямований на розв'язування учнем навчальної проблеми (завдання), в якому засвоєння знань розглядають спільно з етапами засвоєння діяльності. Тобто проходить поєднання навчальної діяльності учнів з їхньою пізнавальною діяльністю.

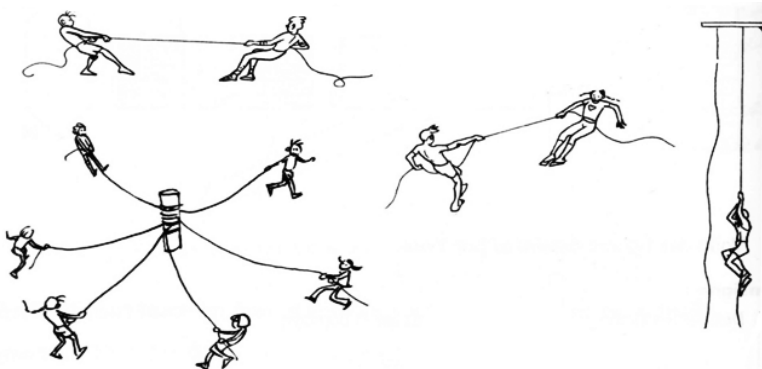
Тільки під час знаходження виходу із проблемної ситуації відбувається **встановлення міжпредметних зв'язків та інтегрування матеріалу** із різних змістових ліній, необхідних для розв'язання поставленого завдання, задіяне логічне мислення, яке передбачає вміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати тощо. Розвивається інтуїція, яка допомагає висувати найсміливіші гіпотези, і при цьому формуються такі особистісно-ціннісні якості: розуміння того, що в житті не буває одразу і лише правильних відповідей; правильну відповідь можна знайти тільки аналізуючи конкретну ситуацію; розуміння того, що кожен має право на помилку; толерантне ставлення до оточення.

У ході проведеного нами експерименту було встановлено, що використання в навчальному процесі висвітленої методики є дієвим інструментом формування логічної складової математичної компетентності молодших школярів.

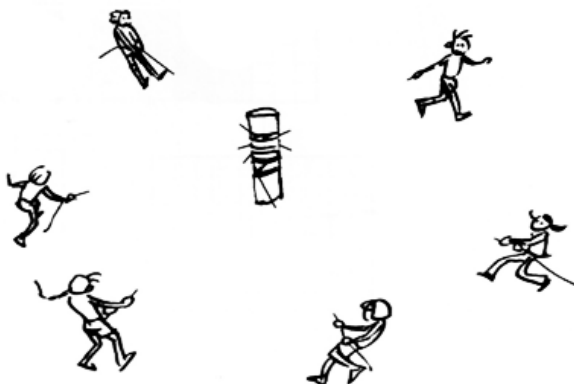
## Зразки компетентнісно зорієнтованих завдань

### 1-й клас

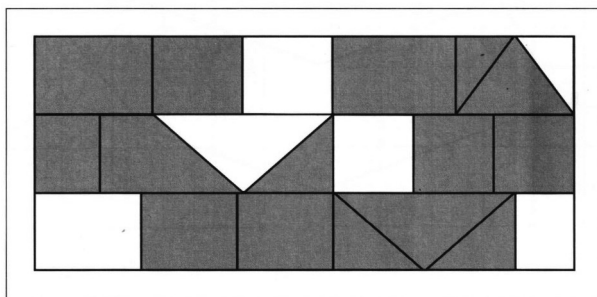
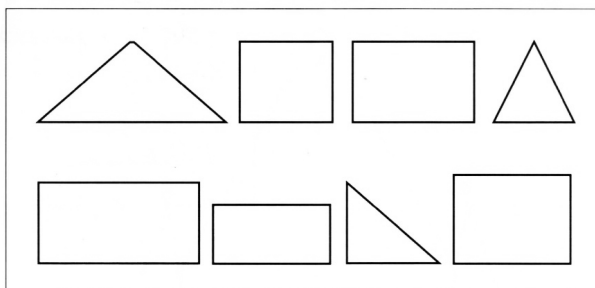
1. За допомогою олівця та лінійки наведи лише прямі лінії.



2. Спортсмени туго натягли канати. Покажи це на малюнку за допомогою олівця та лінійки.

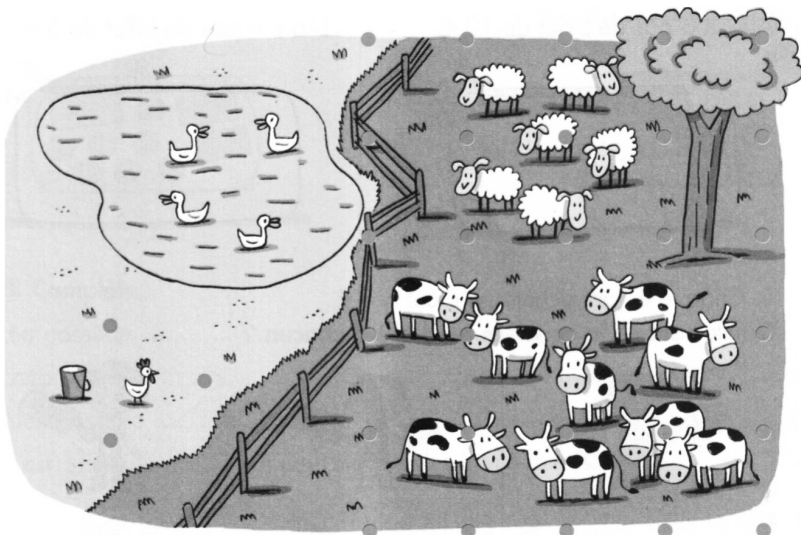


3. Серед даного набору знайти фігури, якими можна заповнити порожнечі у конструкції.



## 2-й клас

1. За допомогою лінійки накресли необхідні фігури так, щоб вівці були всередині квадрата; корови — у прямокутнику, а курка — у трикутнику.



## 3-й клас

1. Запиши точки, які належать:

А. І квадрату, і трикутнику — \_\_\_\_\_,

Б. Квадрату — \_\_\_\_\_

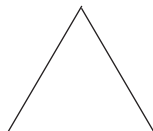
В. Тільки квадрату — \_\_\_\_\_,

Г. Тільки трикутнику — \_\_\_\_\_,

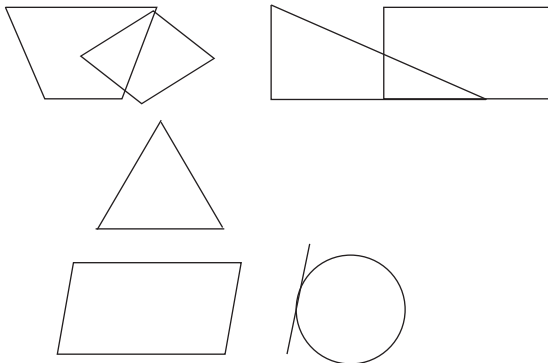
Д. Не належать ні квадрату, ні трикутнику — \_\_\_\_\_

× А

× К × М × О × Р × С



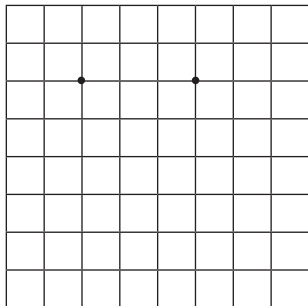
2. Назви фігури, які є спільними частинами для фігур, що перетинаються.



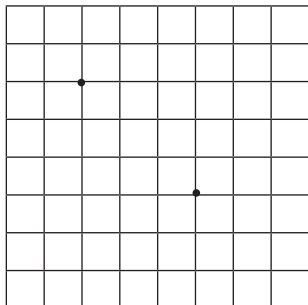
(відрізок) (спільна фігура — точка)

3. На малюнку точками позначено вершини квадрата. Познач усі вершини цього квадрата і накресли його.

а)



б)



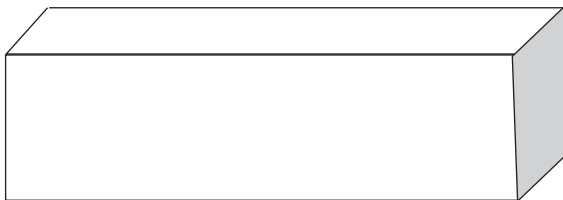
4-й клас

1. Оксана хоче додати на калькуляторі 1379 і 243. Помилково вона ввела  $1279 + 243$ . Яку дію їй треба виконати, щоб виправити помилку?

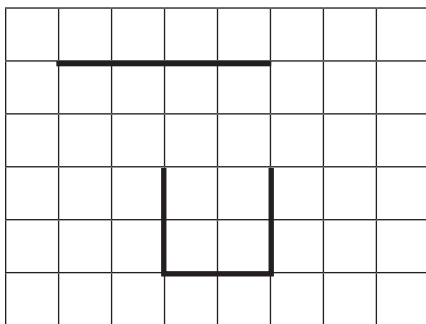
- А. Додати 100.
- Б. Додати 1.
- В. Відняти 1.
- Г. Відняти 100.

2. Хурма запакована у коробки. Середній діаметр плоду дорівнює 6 см. Коробка для пакування завдовжки 60 см та завширшки 36 см. Вкажіть кількість плодів, які можна запакувати в цю коробку.

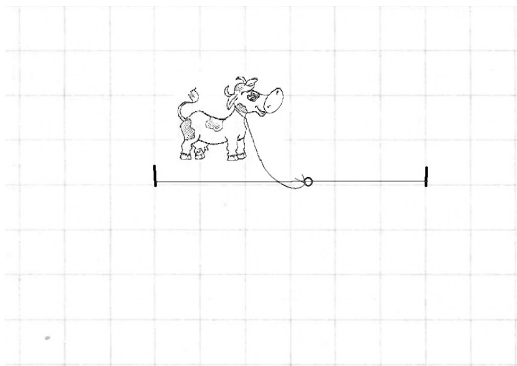
- А. 10;
- Б. 60;
- В. 16;
- Г. 96.



3. Площа кожного квадрата сітки дорівнює  $1 \text{ см}^2$ . На сітці зображена частина фігури. Проведи відрізки так, щоб вийшла замкнена фігура, площа якої дорівнює  $13 \text{ см}^2$ .



4. На пасовищі прив'язана корова. Мотузка з кільцем рухається по тросу, закріпленому на кілочках. Довжина мотузки 3 м. Відстань між кілочками 6 м. Намалюй ділянку, на якій може пастися корова. (1 клітинка дорівнює 1 м)



5. На 4 залізничних платформах потрібно розмістити 8 вантажних контейнерів масою, відповідно, 25 т, 17 т, 13 т, 21 т, 18 т, 23 т, 19 т, 20 т. Напиши три можливі варіанти розміщення, якщо відомо, що вантажомісткість однієї платформи 40 т.

6. Із Києва до Харкова вирушив швидкісний поїзд «Хюндай» зі швидкістю 120 км/год. Швидкість поїзда, який їхав назустріч, — 100 км/год. Яка відстань буде між ними за 1 год до зустрічі?

7. Визнач, якими величинами користувалися під час вимірювання. Закінчи речення:

Висота гори Говерла 2 061 \_\_\_\_.

Довжина стола 90 \_\_\_\_.

Маса індики 14 \_\_\_\_.

Тривалість уроку 45 \_\_\_\_.

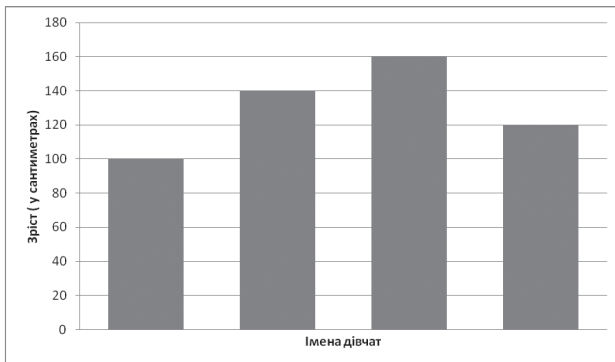
Маса слона 4 \_\_\_\_.

Глибина річки 15 \_\_\_\_.

8. У комп'ютерному клубі 36 членів.  $\frac{2}{3}$  із них дівчатка. Пізніше до клубу вступили 12 хлопчиків. Знайдіть, яку частину від усіх членів клубу тепер становлять дівчатка.

9. У таблиці показано час початку трансляції мультфільмів. Останні два записи стерлися. Поміркуй, о котрій годині розпочнуться четвертий і п'ятий сеанси, і запиши в таблицю.

Трансляція мультфільмів	Час початку трансляції
Перший сеанс	10 год 30 хв
Другий сеанс	12 год
Третій сеанс	13 год 30 хв
Четвертий сеанс	
П'ятий сеанс	



10. На діаграмі показано зріст чотирьох дівчат.

Імена дівчат на діаграмі не вказані. Відомо, що Марійка — найвища, Тетянка — найменша, Даринка вища за Наталку. Який зріст у Наталки?

## РОЗДІЛ IV. Процесуальні задачі

Світлана СКВОРЦОВА, д. пед. н., професор кафедри математики та методики її навчання Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського, м. Одеса

---

Задачі на знаходження й опис процесу досягнення поставленої мети за певних умов називаються процесуальними. Відповіддю задач є сам процес отримання того факту, який є метою діяльності. Спочатку відомі кінцева мета й умови, які накладаються на процес її досягнення, вимагається спланувати й описати цей процес, тобто встановити, які дії та операції треба виконати, щоб досягнути поставленої мети.

Процесуальні задачі мають дуже важливе значення у розвивальному навчанні математики: вони сприяють розвитку умінь порівнювати, аналізувати, узагальнювати, прогнозувати, міркувати і планувати; сприяють формуванню таких якостей, як уважність, охайність тощо. Цінність цих задач полягає ще й у тому, що їх розв'язання сприяє формуванню *операційного стилю мислення*, який необхідний при вивченні математики та інформатики.

### Задачі на перестановку

**Задача 1.** На спортивному майданчику лісового містечка спортсмени вишикувалися в такому порядку:

Заєць — Білка — Вовк — Лисиця — Лось — Ведмідь.

Головний суддя Єнот запропонував усім вишикуватися за зростом, починаючи з найвищого:

Лось — Ведмідь — Вовк — Лисиця — Заєць — Білка.

Дозволялося мінятися місцями лише тим, хто стоїть поряд парами, й переходити на нове місце, проходячи пару звірів, що стоять поряд. За яке найменше число таких переходів можна було б вишикуватися за зростом?

**Розв'язання.** Проводимо одне із можливих переміщень:

1. Заєць — Білка — Лось — Ведмідь — Вовк — Лисиця.

2. Лось — Ведмідь — Заєць — Білка — Вовк — Лисиця.

3. Лось — Ведмідь — Вовк — Лисиця — Заєць — Білка.

**Відповідь:** усього 3 переміщення.

**Задача 2.** На лавочці лісового стадіону сиділи Заєць, Ведмідь, Лисиця та Єнот. Якщо Лисиця, яка сидить збоку ліворуч, сяде між Ведмедем та Зайцем, то Заєць опиниться збоку зліва. Хто де сидить?

**Розв'язання.** Позначимо звірів літерами. Можливо, звірі сиділи так:

Л. Є. М. З. (1)

Л. Є. З. М. (3)

Л. М. Є. З. (2)

Л. З. Є. М. (4)

Л. М. З. Є. (5)

Л. З. М. Є. (6)

Перший випадок неможливий, оскільки якщо *Лисиця, яка сидить скраю ліворуч, сяде між Ведмедем та Зайцем, то Заєць не опиниться скраю зліва*. Випадок 2 неможливий тому, що в умові сказано, що *Лисиця сяде між Ведмедем та Зайцем*, тому Ведмідь та Заєць повинні сидіти разом, а тут ця умова не виконується. У випадку 3 порушено умову: якщо *Лисиця, яка сидить скраю ліворуч, сяде між Ведмедем та Зайцем, то Заєць не опиниться скраю зліва*. У випадку 4 Ведмідь та Заєць не сидять разом. У випадку 5 Лисиця може сісти між Зайцем та Ведмедем, але Заєць не буде скраю зліва.

Підходить лише випадок 6.

**Відповідь:** спочатку звірі сиділи так: Лисиця, Заєць, Ведмідь, Єнот, якщо рахувати зліва направо.

Зазначимо, що усі випадки можна було б і не розглядати. Слід розглянути лише ті випадки, де Заєць сидить поряд із Лисицею: (4) та (6).

### Задачі на переливання

**Задача 3.** Як за допомогою п'ятилітрового бідона і трилітрової банки налити з колодязя 4 л води?

Шляхом аналізу умови встановлюється, що нам дані дві мірки — 3 л та 5 л і необмежена кількість води в колодязі. Вимагається, використувуючи ці мірки, налити 4 л води.

Позначимо: а — колодязь, в — п'ятилітровий бідон, с — трилітрова банка.

Одну дію (хід) позначатимемо, наприклад а — с. Перша літера показує, звідки наливаємо, друга — куди переливаємо. Посудина, в яку переливаємо, заповнюється, якщо це можливо, до країв.

#### Розв'язання.

№	Хід	в	с
1	а — в	5	0
2	в — с	2	3
3	с — а	2	0
4	в — с	0	2
5	а — в	5	2
6	в — с	4	3

**Спосіб розв'язання II.** Якщо налити воду в 3-літрову банку та 5-літровий бідон, то ми ніяк не отримаємо 4 л води. Треба, щоб одна посудина була порожньою.

Спочатку слід наповнити 3-літрову банку і перелити воду в 5-літровий бідон. 5-літровий бідон буде неповний, у ньому не вистачатиме:  $5 - 3 = 2$  (л). Потім наповнити ще раз 3-літрову банку і долити з неї 2 л у бідон. У банці залишиться  $3 - 2 = 1$  (л). Воду з бідона тепер ведмеді повинні вилити у річку і 1 л води з банки перелити у бідон. Потім

ще раз налити повну банку 3 л. І ці 3 л перелити у бідон. Тоді у бідоні стане  $1\text{ л} + 3\text{ л} = 4\text{ л}$ .

№	Хід	в	с
1	а — с		3
2	с — в	3	0
3	а — с	3	3
4	с — в	5	1
5	в — а	0	1
6	с — в	1	0
7	а — с	1	3
8	с — в	4	0

**Задача 4.** Як за допомогою 7-літрового відра та 3-літрової банки налити в каструлю 5 л води?

**Розв'язання.** Пропонуємо два варіанти. Перший варіант аналогічний міркуванням попередньої задачі, який допускає виливання води у річку або у колодязь. Другий варіант суворіший — він не допускає виливання води у річку або колодязь.

1. Наповнити 7-літрове відро; перелити з нього частину води у 3-літрову банку. У відрі залишиться  $7 - 3 = 4$  (л). Решту води з відра (4 л) перелити у каструлю. Тепер у каструлі не вистачає  $5 - 4 = 1$  (л) води. Щоб отримати 1 л, ми виливаємо воду в колодязь із 3-літрової банки і знову наповнюємо 7-літрове відро. З відра переливаємо воду в 3-літрову банку; у відрі залишається 4 л води. З банки виливаємо воду в колодязь і з відра переливаємо в банку, тому у відрі залишається  $4 - 3 = 1$  л води. Цей 1 л ми і доливаємо в каструлю. У каструлі маємо:  $4\text{ л} + 1\text{ л} = 5\text{ л}$ .

Оформимо розв'язання таблицею. Воду з чогось брали, припустимо, це був колодязь, позначимо його літерою *к*, 7-літрове відро позначимо літерою *а*, 3-літрову банку — *в*, 5-літрову каструлю — *с*.

№	Хід	а	в	с
1	к — а	7		
2	а — в	5	3	
3	а — с	0	3	4
4	в — к	0	0	4
5	к — а	7	0	4
6	а — в	4	3	4
7	в — к	4	0	4
8	а — в	1	3	4
9	а — с	0	3	5

2. Наповнюємо 3-літрову банку. З банки переливаємо воду у відро. У відрі тепер є 3 л води. Ще раз наповнюємо банку і виливаємо воду

з банки у відро. Зараз у відрі вже 6 л води; щоб відро було повним, не вистачає  $7 - 6 = 1$  л води. Ще раз наповнюємо банку і виливаємо частину води у відро: у відро поміститься лише 1 л, а в банці залишиться 2 л. Ці 2 л переливаємо в каструлю. Ще раз наповнюємо 3-літрову банку і переливаємо з неї воду у каструлю. Маємо в каструлі  $2 \text{ л} + 3 \text{ л} = 5 \text{ л}$ .

№	Хід	а	в	с
1	к — в		3	
2	в — а	3	0	
3	к — в	3	3	
4	в — а	6	0	
5	к — в	6	3	
6	в — а	7	2	
7	в — с	7	0	2
8	к — в	7	3	2
9	в — с	7	0	5

**Задача 5.** Є бочка на вісім відер. Як відлити з неї рівно половину, користуючись лише бочками місткістю 1 та 5 відер?

Позначимо бочку на 8 відер  $a$ , бочку на 1 відро —  $в$ , бочку на 5 відер —  $с$ .

№	Хід	а	в	с
1	а — с	3		5
2	с — в	3	1	4
3	в — а	4	0	4

**Задача 6.** Як за допомогою двох бідонів місткістю 5 л та 8 л відлити з молочної цистерни 7 л молока?

**Розв’язання.** Двічі наповнити 5-літровий бідон і вилити у 8-літровий бідон. Тоді в 5-літровому бідоні залишиться 2 літри молока. Виливши з 8-літрового бідона молоко у цистерну, в цей бідон наллємо 2 л молока з 5-літрового бідону, а потім добавимо ще 5 літрів. У бідоні буде 7 л молока.

Оформимо розв’язання цієї задачі у формі таблиці. Позначимо цистерну літерою  $ц$ , 5-літровий бідон —  $а$ , 8-літровий бідон —  $в$ .

№	Хід	а	в
1	ц — а	5	
2	а — в	0	5
3	ц — а	5	5
4	а — в	2	8
5	в — ц	2	0
6	а — в	0	2
7	ц — а	5	2
8	а — в	0	7

### Задачі на пересипання

**Задача 7.** Є пакет місткістю 600 г та серветка. Як відміряти у мішок 1 кг чаю з ящика, в якому міститься 1 кг 100 г чаю?

**Розв'язання.**

1. Відсипати з ящика в пакет 600 г.
2. Пересипати їх із пакета у мішок.
3. Відсипати решту 500 г із ящика у пакет.
4. Накрити чай у пакеті серветкою і поверх неї насипати (до краю) 100 г із мішка.
5. Пересипати 100 г із серветки у ящик.
6. Решту 1000 г висипати у мішок.

**Задача 8.** Є 9 кг піску та гиля в 250 г. Як за три зважування на чашкових терезах відміряти 2 кг піску?

**Розв'язання.**

- 1) за допомогою терезів ділимо 9 кг піску на дві рівні частини; на кожній чашці по 4 кг 500 г;
- 2) ділимо навпіл 4 кг 500 г; на кожній чашці буде по 2 кг 250 г;
- 3) на одній чашці залишаємо 2 кг 250 г, а на іншу чашку кладемо гилю в 250 г; відсипаючи пісок, приводимо терези у рівновагу; маємо 250 г піску на терезах і 2 кг піску окремо — це зайва вага, яку ми відсипали (20).

**Задача 9.** Треба розважити 2 кг цукрового піску в 200-грамові пакети. Є одна гиля 500 г і молоток масою 900 г. Як отримати 10 пакетів цукру, по 200 г у кожному, користуючись гилю та молотком?

### Задачі, в яких за конкретний час треба виконати якусь дію

**Задача 10.** Є піщаний годинник на 3 хвилини і на 7 хвилини. Треба опустити яйце в кип'ячу воду рівно на 4 хвилини. Як це зробити за допомогою цих годинників?

**Розв'язання.** Після розгляду можливих варіантів знаходимо правильний розв'язок: годинник повинен почати працювати одночасно. Коли пісок у 3-хвилинному годиннику висиплеться, тоді слід опустити яйце. Решта часу на 7-хвилинному годиннику дорівнює саме 4 хвилинам.

**Задача 11.** На сковороді можна розташувати лише два млинчики. На засмажування млинчика з одного боку треба 1 хвилина. Як за три хвилини засмажити на цій сковороді три млинчики?

**Розв'язання.**

- 1) обсмажити два млинчики з одного боку (*одна хвилина*);
- 2) один млинчик перевернути, а другий зняти; на його місце покласти третій млинчик (*одна хвилина*);

3) покласти на сковорідку другий та третій млинчики та засмажити інший бік (*одна хвилина*).

### Задачі на зважування

**Задача 12.** Серед трьох монет одна фальшива. Вона не дуже відрізняється від справжньої монети на вигляд, але трішки важча від справжньої монети. Як за допомогою чашкових терезів без гир одним зважуванням встановити, яка монета фальшива?

**Розв'язання.** Беремо дві монети і порівнюємо їх виважуванням. Якщо терези придуть у рівновагу, то це справжні монети, і тому третя монета фальшива. Якщо терези будуть неврівноважені, то монета, яка переважає, і буде фальшивою.

**Задача 13.** Серед трьох монет одна фальшива. Вона не відрізняється від справжньої монети за видом, але трошки легша за справжню. Як за допомогою чашкових терезів одним зважуванням встановити, яка монета фальшива?

**Розв'язання.** Подібно до попереднього.

**Задача 14.** Серед дев'яти монет одна фальшива. Вона не відрізняється від справжньої монети на вигляд, але трішки важча за справжню монету. Як за допомогою чашкових терезів без гир двома зважуваннями встановити, яка монета фальшива?

**Розв'язання.** Треба монети розділити на три групи — по 3. Потім за допомогою терезів встановити, в якій трійці є фальшива монета: та трійка, яка переважає, і містить фальшиву монету. Далі взяти дві монети з цієї групи, покласти їх на терези: якщо терези будуть у рівновазі, то монета, яка залишилася, і буде фальшивою. Якщо терези не врівноважені, то фальшива монета та, що переважає.

**Задача 15.** Є 5 монет. Три з них мають масу по 10 грамів кожна. Про решту — дві монети — відомо, що вони мають однакову масу, але на вигляд не відрізняються від 10-грамових. Як двома зважуваннями на чашкових терезах без гир знайти хоча б одну монету масою 10 г?

**Розв'язання.** Треба взяти дві будь-які монети і порівняти їх за масою: якщо терези врівноважені, то ці дві монети або по 10 г, або інші монети; якщо терези не врівноважені, то одна монета в 10 г, а інша відмінна від неї.

Треба взяти ще дві монети і порівняти їх маси на терезах. Якщо терези врівноважені, то на них можуть бути або дві монети по 10 г, або дві інші монети. Якщо терези не врівноважені, то на них одна монета 10 г і одна інша монета.

10 г		10 г		хг		хг		10 г		хг
------	--	------	--	----	--	----	--	------	--	----

Залишилися:

10 г	хг	хг		10 г	10 г	10 г		10 г	10 г	хг
------	----	----	--	------	------	------	--	------	------	----

Але ми не знаємо, які монети ми зважили. Треба взяти ще дві монети і порівняти їх на терезах.

Якщо в обох випадках терези врівноважені, то п'ята монета і має масу 10 г. Якщо в одному з випадків терези врівноважені, а в іншому — не врівноважені, то врівноважені монети по 10 г.

**Задача 16.** Є 8 монет. Можливо, що одна з них фальшива (відрізняється від інших за вагою). Є чашкові терези. Скільки зважувань треба зробити, щоб з'ясувати, чи є серед монет фальшива?

**Розв'язання.** Достатньо покласти на одну чашу терезів 4 монети й на іншу — 4 монети. Якщо терези будуть урівноважені, то фальшивих монет немає; якщо терези не врівноважені, то фальшива монета є.

*Відповідь:* одне зважування.

**Задача 17.** Є 8 монет. Одна з них фальшива, легша. Є чашкові терези. Скільки зважувань треба зробити, щоб знайти цю монету?

**Розв'язання.** Першим зважуванням порівнюємо четвірки монет. Другим зважуванням порівнюємо дві пари монет із легшої четвірки. Третім зважуванням порівнюємо монети легшої пари. Легша монета — фальшива.

*Відповідь:* три зважування.

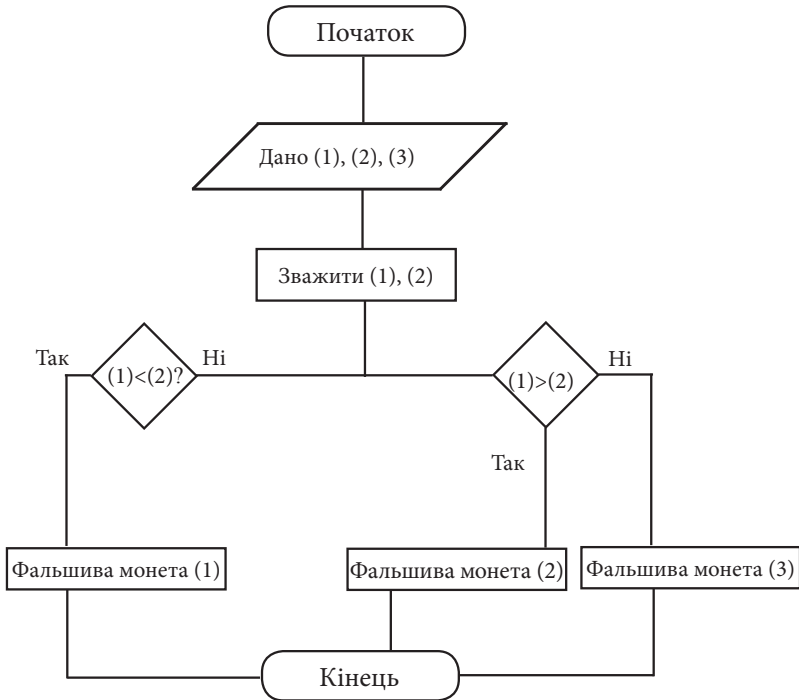
**Задача 18.** Є 8 монет. Одна з них фальшива (відрізняється за вагою). Є чашкові терези. Скільки зважувань треба зробити, щоб дізнатися, важча чи легша фальшива монета за справжню?

**Розв'язання** (див. схему на с. 103). Першим зважуванням порівнюємо четвірки монет. Другим зважуванням порівнюємо дві пари монет із якої-небудь четвірки. Якщо у другому зважуванні терези врівноважилися, то фальшива монета — серед іншої четвірки, а якщо ні, то вона серед цих монет. Отже, стає зрозуміло: важча чи легша вона за справжню.

*Відповідь:* два зважування.

**Задача 19.** Якими чотирма гірями можна відміряти будь-яку вагу від 1 до 40 г, якщо класти гірі на обидві чаші терезів?

**Розв'язання.** Щоб зважити 1 г, треба взяти гірю в 1 г. Щоб заважити 2 г, візьмемо гірю не в 2 г, а в 3 г: на одну чашу покладемо тіло в 2 г та гірю в 1 г, а на другу чашу терезів — гірю в 3 г. За допомогою гір



у 3 г та 1 г можна зважити вагу в 4 г. Наступна вага — 5 г. Візьмемо найбільшу можливу гирю — 9 г. Маємо  $5 \text{ г} = 9 \text{ г} - (1 \text{ г} + 3 \text{ г})$ . Тобто на одну чашу терезів покладемо тіло і гирі 1 г та 3 г, а на іншу чашу — гирю в 9 г. Аналогічно можна зважити будь-яку вагу від 6 до 13 г ( $6 = 9 - 3$ ;  $7 = 9 + 1 - 3$ ;  $8 = 9 - 1$ ;  $10 = 9 + 1$ ,  $11 = 9 + 3 - 1$ ;  $12 = 9 + 3$ ,  $13 = 1 + 3 + 9$ ). Таким чином, для зважування ваги від 1 до 13 г нам треба гирі в 1 г, 3 г та 9 г.

Для того щоб зважити інші тіла вагою до 40 г, треба обрати ще одну гирю. Візьмемо її якомога більшу, але щоб за її допомогою можна було зважити 14 г. У нас є вже гирі, сума мас яких 13 г, тому  $14 = a - 13$ ; треба взяти гирю в 27 г. Тоді  $13 = 27 - 14$ . Легко перевірити, що чотирма гирями в 1 г, 3 г та 27 г можна заважити будь-яку вагу від 1 до 40 г ( $1 + 2 + 9 + 27 = 40$ ).

*Відповідь:* 1 г, 3 г, 9 г, 27 г.

**Задача 20.** Яку вагу можна зважити однією гирею в 1 г і будь-якою кількістю гир в 2 г, якщо класти гирі лише на одну чашу терезів?

**Розв'язання.** Будь-яке непарне число грамів можна відміряти гилями в 2 г та однією гирею в 1 г, а будь-яке парне число грамів — лише гилями в 2 г.

**Відповідь:** будь-яку вагу.

**Задача 21.** Як на чашкових терезах врівноважити вантаж вагою 47 г за допомогою набору із п'яти камінців: 1 г, 3 г, 9 г, 27 г, 81 г? Дозволяється класти камінці на обидві чаші терезів.

**Розв'язання.** На одній чаші терезів розмістити вантаж у 47 г і камінці 1 г, 9 г, 27 г; а на іншій чаші решту камінців: 3 г, 81 г.

### Задачі на здійснення перевезень

**Задача 22.** Четверо людей стоїть біля ліфта п'ятиповерхового будинку. Усі вони мешкають на різних поверхах, від другого до п'ятого. Ліфтер бажає доїхати лише до одного будь-якого поверху, а пасажери далі щоб ішли пішки. Зійти на один поверх — незручність, піднятися на один поверх — подвійна незручність. На якому поверсі треба зупинити ліфт, щоб сума незручностей була найменшою?

**Розв'язання.** Припустимо, що ліфт зупинився:

- *на 2-му поверсі.* Тоді без незручностей опиняться мешканець 2-го поверху, мешканець 5-го поверху отримає три рази подвійну незручність, тому що йому треба піднятися не на один поверх, а (з 2-го на 5-й); а мешканець 4-го поверху отримає двічі подвійну незручність, тому що йому треба піднятися з 2-го на 4-й поверх; мешканець 3-го поверху отримає 1 подвійну незручність, тому що йому треба піднятися на один поверх. Сума незручностей дорівнює 12;

- *на 3-му поверсі.* У такому разі без незручностей опиняться мешканець 3-го поверху, мешканець 5-го поверху отримає двічі подвійну незручність, тому що йому треба піднятися не на один поверх, а на два (з 3-го на 5-й); а мешканець 4-го поверху отримає один раз подвійну незручність, тому що йому треба піднятися з 3-го на 4-й поверх; мешканець 2-го поверху отримає 1 незручність, тому що йому треба спуститися на один поверх. Сума незручностей дорівнює 7;

- *на 4-му поверсі.* Тоді без незручностей опиняться мешканець 4-го поверху, мешканець 5-го поверху отримає подвійну незручність, тому що йому слід буде піднятися на один поверх (із 4-го на 5-й); а мешканець 3-го поверху отримає одну незручність; мешканець 2-го поверху — 2 незручності. Сума незручностей дорівнює 5;

- *на 5-му поверсі.* Тоді без незручностей опиняться мешканець 5-го поверху, мешканець 4-го поверху отримає одну незручність, тому що йому слід спуститися на один поверх (з 5-го на 4-й);

а мешканець 3-го поверху отримає подвійну незручність, тому що йому треба спуститися на два поверхи (з 5-го на 3-й поверх); мешканець 2-го поверху отримає 3 незручності, тому що йому треба спуститися з 5-го на другий поверх. Сума незручностей дорівнює 7.

*Відповідь:* на четвертому поверсі.

**Задача 23.** Як переправитися трьома розбійниками і трьома мешканцями міста через річку в двомісному човні без переправника, якщо не можна залишати на одному березі розбійників більше, ніж мешканців міста?

**Розв'язання.** Позначимо: Р — розбійники, М — мешканці міста. Одну переправу будемо позначати таким чином:

- 1) стрілка показує напрямок руху;
- 2) літери на стрілці показують, хто переправляється;
- 3) зліва записані всі, хто в цю мить залишився на лівому березі;
- 4) справа записані всі ті, хто в цю мить уже переправився.

У цій задачі спочатку можуть переправитися 2 розбійники, тоді над стрілкою, яка вказує напрямок руху, ми запишемо РР; на лівому березі залишилися 3 мешканці міста й 1 розбійник, значить, зліва від стрілки ми запишемо МММР. На правому березі поки нікого немає, тому нічого не пишемо.

- 1) МММР РР  
→
- 2) МММР Р Р  
←
- 3) МММ РР Р  
→
- 4) МММ Р РР  
←
- 5) МР ММ РР  
→
- 6) МР МР МР  
←
- 7) РР ММ МР  
→
- 8) РР Р МММ  
←
- 9) Р РР МММР  
→
- 10) Р Р МММР  
←
- 11) РР МММР  
→

## Нестандартні задачі для 3-го класу

*Нестандартні задачі* — це такі задачі, тематика яких не є сама по собі об'єктом вивчення; це не задачі, важкі для розв'язання, а задачі, нестандартні за своєю тематикою.

**Задачі, які розв'язуються способом логічних міркувань**

**Задача 1.** Василь, Гена та Євген змагалися у бігу. Хто з них прибіг першим, другим та третім, якщо правильні такі твердження:

Василь прибіг не першим, а Євген не другим.

Гена прибіг не третім, а Василь не другим.

**Розв'язання.** Автор пропонує розв'язувати цю задачу за допомогою таблиці.

	1	2	3
В	-		
Г			

Оскільки усі твердження правильні, то можна зробити висновок, що:

1) Василь міг прибігти або другим, або третім, а Євген — або першим, або третім; Василь ніяк не міг бути першим, а Євген другим. У відповідних клітинках таблиці поставлені знаки «-»;

2) отже, Євген прибіг не третім, а Василь не другим.

	1	2	3
В	-	-	+
Г			

Таким чином, Василь прибіг третім, а Євген — першим. У відповідних клітинках поставимо знаки «+». Отже, Гена був другим.

**Відповідь:** Євген прибіг першим, Гена — другим, Василь — третім. Аналогічно, складаючи таблицю, розв'язуються наступні задачі.

**Задача 2.** У квартирах № 1, № 2, № 3 мешкали троє кошенят: біле, чорне й руде. У квартирах № 1 та № 2 мешкало не чорне кошеня. Біле кошеня мешкало не в квартирі № 1. У якій квартирі мешкало кожне кошеня?

**Відповідь:** чорне кошеня мешкало в квартирі № 3, біле кошеня — у квартирі № 2, а руде кошеня — у квартирі № 1.

**Задача 3.** Коли Алла, Катя і Люда запитали, які оцінки вони отримали за контрольну роботу з математики, то вчителька відповіла: «Спробуйте

здогадатися самі, а вам скажу, що в класі двійок немає і у вас трьох різні оцінки, при чому в Алли не «3», у Люди не «3» і не «5». Напиши, яку оцінку отримала кожна з трьох учениць.

*Відповідь:* у Люди — «4», у Алли — «5», у Каті — «3».

**Задача 4.** Микола, Петро, Іван збирали гриби. Микола знайшов 10 сиріжок і стільки білих, скільки підберезників знайшов Іван. Іван знайшов лисичок у 2 рази менше, ніж сиріжок Микола, і 3 підберезники. Петро знайшов лише лисички, яких у нього було більше, ніж білих у Миколи, але менше, ніж лисичок у Івана. Скільки грибів зібрали хлоп'ята, якщо відомо, що Микола знайшов лише сиріжки та білі, а Іван — підберезники й лисички?

**Розв'язання.** Оскільки Микола знайшов 10 сиріжок, а Іван у 2 рази менше лисичок, то Іван знайшов  $10 : 2 = 5$  лисичок. Іван знайшов 3 підберезники, а Микола стільки ж білих, тому Микола знайшов 3 білих.

Петро знайшов лише лисички, яких у нього було більше, ніж білих у Миколи, але менше, ніж лисичок у Івана. Тому Петро знайшов лисичок більше 3, але менше 5 — це 4. Петро знайшов 4 лисички. Отже, хлоп'ята всього знайшли:  $10 + 5 + 3 + 3 + 4 = 25$  грибів.

**Задача 5.** Ігор, Петро й Сашко ловили рибу. Кожен із них спіймав або йоржів, або піскарів, або окунів. Хто з них спіймав яких риб, якщо відомо, що:

- 1) колючі плавники є в окунів та йоржів, а в піскарів немає.
- 2) Ігор не спіймав жодної риби з колючими плавниками.
- 3) Петро спіймав на 2 окуні більше, ніж спіймав риб Ігор.

Скільки риб спіймав кожен хлопчик, якщо Ігор спіймав 3 риби, а всього риб було менше 10?

**Розв'язання.** Відомо, що Ігор не спіймав жодної риби з колючими плавниками, значить він спіймав лише піскарів. Із третьої умови ясно, що Петро наловив окунів. Тому Сашко спіймав лише йоржів.

Відомо, що Ігор спіймав 3 риби — 3 піскаря. Петро спіймав на 2 окуні більше, ніж спіймав риб Ігор:  $3 + 2 = 5$  окунів спіймав Петро.

Маємо, що Петро й Ігор разом спіймали  $5 + 3 = 8$  риб. Отже, три хлопчики спіймали більше, ніж 8 риб, але менше, ніж 10. Значить, три хлопчики спіймали 9 риб. Отже, Сашко спіймав 1 йоржа.

**Задача 6.** Гном розклав свої скарби у 3 скрині різного кольору, які стояли біля стіни: в одну — коштовні каміння, у другу — золоті монети, у третю — магичні книги. Він пам'ятає, що червона скриня знаходиться правіше, ніж каміння, і що книги — правіше від червоної скрині. В якій скрині лежать книги, якщо зелена скриня стоїть лівіше синьої?

**Розв'язання.** За умовою, скриня з камінням лівіше за червону, а скриня з книжками правіше за червону. Тому червона скриня стоїть між скринєю з камінням і скринєю з книжками, і в ній лежать золоті монети. Крім того, червона скриня правіше від скрині з каміннями, тому скриня з камінням стоїть скраю зліва; книги правіше від червоної скрині, тому скриня з книжками стоїть скраю справа.



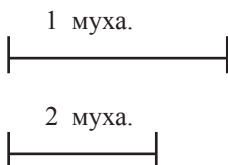
Оскільки зелена і синя скрині — скраю — і за умовою зелена стоїть лівіше від синьої, то синя стоїть скраю зліва, а зелена скраю справа:



*Відповідь:* у синій.

**Задача 7.** Дві мухи змагаються з бігу. Вони біжать із підлоги до стелі і повертаються. Перша муха біжить в обидва боки з однаковою швидкістю. Друга муха біжить вниз удвічі швидше, ніж перша, а вверх — удвічі повільніше, ніж перша. Хто з мух переможе?

**Розв'язання.** Нехай мухи долають перший етап — від підлоги до стелі. Перша муха вже добіжить до стелі, а друга добіжить лише до половини шляху.



Перша муха повертається до підлоги, а друга — лише добирається до стелі. Перемагає перша муха. Помітимо, не має значення, у скільки разів швидше буде бігти вниз друга муха, ніж перша.

*Відповідь:* перша.

### Задачі, пов'язані з нумерацією чисел

**Задача 8.** У потязі 14 вагонів. Хлопчик сів у сьомий вагон. Скільки вагонів попереду цього вагона і скільки вагонів позаду нього?

**Розв'язання.** Спереду 6 вагонів, а позаду  $14 - 7 = 7$  (вагонів).

**Задача 9.** У потязі 11 вагонів. Наш вагон восьмий, якщо рахувати від голови потягу. Яким є цей вагон, якщо рахувати від хвоста потягу?

**Розв'язання.**  $11 - 8 = 3$  — кількість вагонів, які знаходяться позаду 8-го вагона. Шуканий номер буде на 1 більшим. Маємо:  $(11 - 8) + 1 = 4$  — четвертий номер.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, (8), 9, 10, 11.

(4), (3), (2), (1).

**Задача 10.** Скільки аркушів між п'ятим і вісімнадцятим аркушами альбому?

**Розв'язання.**  $(18 - 5) - 1 = 12$ .

**Задача 11.** Скільки парних чисел між числами 6 та 16?

**Розв'язання.**  $6 : 2 = 3$  — порядковий номер парного числа 6 та  $16 : 2 = 8$  — порядковий номер парного числа 16 у ряді парних чисел від 2 до 26. Маємо  $(8 - 3) - 1 = 4$  числа.

(6), 8, 10, 12, 14, (16).

Автор зазначає, що розв'язання таких задач краще записувати по-іншому:

$(16 - 6) : 2 - 1 = 4$  (числа), де 16 та 6 — числа, які вказані в умові задачі.

**Задача 12.** Скільки є будинків між будинками № 36 та № 56, які розташовані по одній стороні вулиці?

**Розв'язання.**  $(56 - 36) : 2 - 1 = 9$ .

**Задача 13.** Скільки всього парних чисел від 4 до 16, включаючи названі числа?

**Розв'язання.**  $4 : 2 = 2$  — порядковий номер числа 4 та  $16 : 2 = 8$  — порядковий номер числа 16 в ряді парних чисел від 4 до 16. Маємо:  $(8 - 2) : 2 + 1 = 7$  (чисел).

(4), 6, 8, 10, 12, 14, (16).

Розв'язання таких задач краще записувати по-іншому:  $(16 - 4) : 2 + 1 = 7$ , де 16 та 4 — дані в умові задачі числа.

**Задача 14.** Скільки будинків на одній стороні вулиці від № 16 до № 36, включно?

**Розв'язання.**  $(36 - 16) : 2 + 1 = 11$ .

**Задача 15.** Сходи складаються з 7 сходинок. Яка за номером сходинок знаходиться посередині сходів?

**Розв'язання.** Задача зводиться до знаходження числа, яке є посередині числового ряду:

1, 2, 3, (4), 5, 6, 7.

Оскільки число 7 — непарне, то в середині цього числового ряду буде знаходитися лише одне число:  $7 : 2 = 3$  (остача 1). Зліва і справа від шуканого числа будуть по 3 числа в ряду чисел від 1 до 7. Шуканим є число, яке наступне після числа 3.

Маємо:  $3 + 1 = 4$  (середнє число).

Розв'язання таких задач краще записувати по-іншому:  $(7 + 1) : 2 + 4$  — середньою буде четверта сходинка.

**Задача 16.** У залізничному потязі 9 вагонів. Який вагон займає середину потягу?

**Розв'язання.**  $(9 + 1) : 2 = 5$  (п'ятий).

**Задача 17.** Сходи містять 8 сходинок. Які сходинки займають середню частину сходів?

**Розв'язання.** Оскільки 8 — число парне, то задача зводиться до знаходження двох чисел, що знаходяться посередині числового ряду:

1, 2, 3, (4), (5), 6, 7, 8.

Маємо:  $8 : 2 = 4$  та  $4 + 1 = 5$  — середніми є четверта та п'ята сходинки.

**Задача 18.** У потязі 16 вагонів. Які вагони знаходяться в середині потягу?

**Розв'язання.**  $16 : 2 = 8$  — восьмий вагон та  $8 + 1 = 9$  — дев'ятий.

**Задача 19.** Перше календарне число, що припадає на вівторок, є 4. Які ще календарні числа припадають на вівторок у цьому місяці?

**Розв'язання.** Кожний наступний вівторок є сьомим днем після попереднього вівторку.

Отже:  $4 + 7 = 11$ ,  $11 + 7 = 18$  та  $18 + 7 = 25$ .

**Задача 20.** На середу припадають календарні числа: 5, 12, 19, 26. Які календарні числа припадають на суботу?

**Розв'язання.**  $6 - 3 = 3$  — субота, шостий день тижня, — є третім днем після середи (третього дня тижня).

Маємо:  $5 + 3 = 8$ ,  $12 + 3 = 15$ ,  $19 + 3 = 22$  та  $26 + 3 = 29$ .

**Задача 21.** На неділю припадають календарні числа: 9, 16, 23, 30. Які календарні дні припадають на вівторок цього місяця?

**Розв'язання.**

$7 - 2 = 5$  — вівторок (другий день тижня) є п'ятим днем, що передують неділі (сьомому дню тижня).

Отже:  $9 - 5 = 4$ ,  $16 - 5 = 11$ ,  $23 - 5 = 18$ ,  $30 - 5 = 25$ .

**Задача 22.** Скільки всього двоцифрових чисел, трицифрових чисел?

**Розв'язання.** 9 — число одинцифрових чисел, 99 — число одинцифрових та двоцифрових чисел, 999 — число одинцифрових, двоцифрових та трицифрових чисел.

Маємо:  $99 - 9 = 90$  — двоцифрових чисел та  $999 - 99 = 900$  — число трицифрових чисел.

### Задачі на міркування, які розв'язуються за допомогою схематичного малюнка

**Задача 23.** У бібліотеці на двох полицях по 15 книжок. До обіду з однієї полиці взяли кілька книжок, а після обіду з іншої полиці взяли стільки книжок, скільки залишилося на першій полиці. Скільки книжок залишилося на обох полицях?

**Задача 24.** У двох вагонах їхали пасажирів, по 36 людей у кожному. На станції з першого вагона вийшло кілька людей, а з другого вийшло стільки, скільки залишилося в першому. Яка кількість пасажирів залишилася у двох вагонах?

**Розв'язання.** Позначимо кількість людей у кожному вагоні відрізками однакової довжини (їх за умовою було по 36 людей) і потім покажемо на кожному відрізку тих пасажирів, які вийшли з одного й іншого вагону. Отже, можна дуже легко відповісти на запитання.

вийшло

1-й вагон



вийшло

2-й вагон



**Відповідь:** 36 людей.

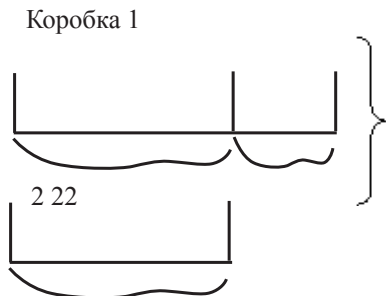
**Задача 25.** У двох коробках по 20 цукерок. Ласунка Маша з'їла кілька цукерок із першої коробки. Побачивши це, ласунка Оленка з'їла з другої коробки стільки цукерок, скільки залишилося в першій. Скільки цукерок залишилося після цього в обох коробках?

**Відповідь:** 20 цукерок.

### Задачі, які розв'язуються арифметичним способом

**Задача 26.** У двох коробках 22 олівці. У першій коробці на 2 олівці більше, ніж у другій. Скільки олівців у кожній коробці?

**Розв'язання.**



*Спосіб 1:*

$22 - 2 = 20$  (шт.) олівців було б у двох коробках, якби в них олівців було порівну.

$20 : 2 = 10$  (шт.) олівців було б у кожній з двох коробок, якби в них олівців було порівну; або у тій коробці, де олівців менше.

$10 + 2 = 12$  (шт.) олівців у першій коробці.

*Спосіб 2:*

1)  $22 + 2 = 24$  (шт.) — подвоєне число олівців у першій коробці;

2)  $24 : 2 = 12$  (шт.) олівців у першій коробці;

3)  $12 - 2 = 10$  (шт.) олівців у другій коробці.

**Відповідь:** 12 олівців, 10 олівців.

**Задача 28.** Пояс із пряжкою коштує 12 грн, при чому пояс дорожчий за пряжку на 6 грн. Скільки коштує пояс, скільки коштує пряжка?

**Розв'язання:**

$12 - 6 = 6$  (грн) коштував би пояс із пряжкою, якби вони мали однакову ціну;

$6 : 2 = 3$  (грн) коштує пряжка;

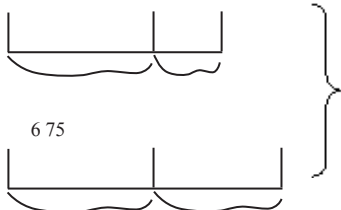
$3 + 6 = 9$  (грн) коштує пояс.

**Відповідь:** 9 гривень, 3 гривні.

**Задача 29.** У двох кошиках 75 яблук. Коли з першого взяли 6, а з другого 9, то в кошиках залишилося яблук порівну. Скільки яблук було в кожному кошику?

**Розв'язання.**

Кошик 1



Кошик 2

**Спосіб 1:**

1)  $6 + 9 = 15$  (ябл.) — стільки яблук взяли з двох кошиків.  
 2)  $75 - 15 = 60$  (ябл.) — всього в двох кошиках, коли в них стало яблук порівну.

3)  $60 : 2 = 30$  (ябл.) — стало в кожному кошику.

4)  $30 + 6 = 36$  (ябл.) — було в першому кошику.

5)  $30 + 9 = 39$  (ябл.) — було в другому кошику

**Спосіб 2:**

1)  $75 - 6 = 69$  (ябл.) — стало в двох кошиках після того, як із першого кошика взяли 6 яблук.

2)  $69 - 9 = 60$  (ябл.) — стало в двох кошиках після того, як взяли 9 яблук із другого кошика.

3)  $60 : 2 = 30$  (ябл.) — стало в кожному кошику.

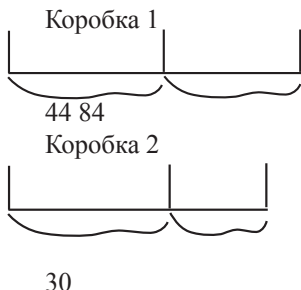
4)  $30 + 6 = 36$  (ябл.) — було в першому кошику.

5)  $30 + 9 = 39$  (ябл.) — було в другому кошику.

**Відповідь:** 36 яблук, 39 яблук.

**Задача 30.** У двох коробках 84 цукерки. Коли з першої коробки взяли 44 цукерки, а другій 30 цукерок, то в них залишилося цукерок порівну. Скільки цукерок було в кожній коробці спочатку?

Треба зазначити, що автор не наводить схематичного малюнка цієї задачі, але ми вважаємо його дуже корисним для знаходження способу її розв'язання:



**Розв'язання.** З двох коробок взяли  $44 + 30 = 74$  цукерки. Значить, у двох коробках залишилося:  $84 - 74 = 10$  цукерок. Оскільки у двох коробках залишилося цукерок порівну, то в кожній із них залишилося  $10 : 2 = 5$  цукерок. Отже, в першій коробці було  $5 + 44 = 49$  цукерок, а в другій —  $30 + 5 = 35$  цукерок.

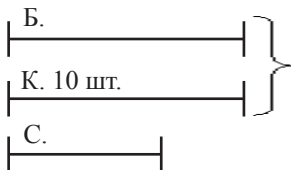
**Відповідь:** 49 цукерок, 35 цукерок.

**Задача 31.** У двох хлопчиків було разом 8 груш. Коли один хлопчик з'їв одну грушу, а інший три груші, у них залишилося груш порівну. Скільки груш було у кожного?

**Відповідь:** 3 груші і 5 груш.

**Задача 32.** Було 10 гномів у білих, синіх та коричневих ковпачках. Гномів у синіх ковпачках було в 2 рази менше, ніж у коричневих, а решта гномів були у білих ковпачках. Скільки було гномів у білих, синіх та коричневих ковпачках, якщо в білих ковпачках їх було стільки ж, скільки і в коричневих?

Варто зазначити, що цю задачу можна розв'язати арифметичним способом, якщо скласти схематичний малюнок:



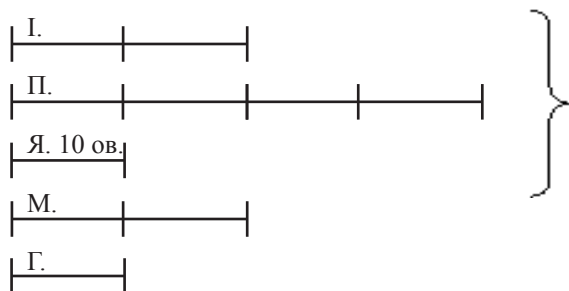
Маємо всього 5 рівних частин. Щоб дізнатися, скільки ковпачків в одній такій частині, треба:

- 1)  $10 : 5 = 2$  (шт.) ковпачків у меншій частині, тому 2 сині ковпачки;
- 2)  $10 - 2 = 8$  (шт.) білих і коричневих ковпачків;
- 3)  $8 : 2 = 4$  (шт.) білих або коричневих ковпачків.

*Відповідь:* 4 гноми в білих ковпачках, 4 гноми в коричневих ковпачках, 2 гноми в синіх ковпачках.

**Задача 33.** У п'ятох селян — Івана, Петра, Якова, Михайла і Герасима було 10 овець. Не могли вони знайти пастуха, щоб пасти овець. І каже Іван: «Будемо пасти овець по черзі — по стільки днів, скільки кожний із нас має овець». По скільки днів повинен кожен селянин пасти овець, якщо відомо, що в Івана в 2 рази менше овець, ніж у Петра, у Якова в 2 рази менше овець, ніж у Івана; Михайло має овець у 2 рази більше, ніж Яків, а Герасим — вчетверо менше, ніж у Петра?

**Розв'язання.**



1)  $10 : 10 = 1$  — було овець у Герасима або у Якова;

2)  $1 \cdot 2 = 2$  — було овець у Михайла або у Івана;

3)  $2 \cdot 2 = 4$  — було овець у Петра.

*Відповідь:* у Івана — 2 вівці, у Петра — 4 вівці, у Якова — 1 вівця, у Михайла — 2 вівці, у Герасима — 1 вівця.

**Задача 34.** У Московському Кремлі зберігаються старовинна грамота і дзвін. За розмір їх назвали цар-дзвоном і цар-грамотою. Їхня загальна маса 240 т. Цар-дзвін у 5 разів важчий, ніж цар-грамота. Яка маса цар-дзвона і цар-грамоти окремо?

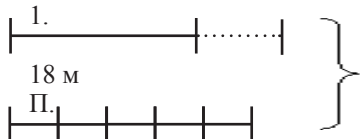
*Відповідь:* 40 т маса цар-грамоти і 200 т — маса цар-дзвону.

**Задача 35.** Портфель та чотири пари черевиків коштують 27 гривень. Пара черевиків дорожча, ніж портфель у 2 рази. Скільки коштує пара черевиків?

*Відповідь:* 3 гривні коштує портфель і 6 гривень коштує пара черевиків.

**Задача 36.** Накреслити два відрізки так, щоб один був довший за інший на чверть, а разом вони складали б відрізок, завдовжки 18 см.

**Розв'язання.** Довший за інший відрізок на чверть, треба розуміти як на чверть довший, ніж саме другий:

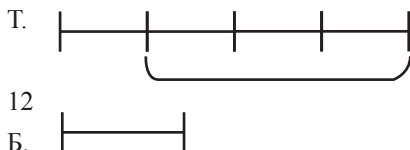


Маємо в двох відрізках 9 рівних частин.  $18 : 9 = 2$  см — в одній частині.  $2 \cdot 4 = 8$  см — довжина другого відрізка.  $2 \cdot 8 = 10$  см — довжина першого відрізка.

**Відповідь:** 10 см і 8 см.

**Задача 37.** Пес Тузик на 12 кг важчий за кота Барсика, а Барсик вчетверо легший від Тузика. Скільки важить Барсик?

**Розв'язання.** Якщо Барсик вчетверо легший за Тузика, то Тузик вчетверо важчий за Барсика. Зробимо схематичний малюнок: накреслимо два відрізки, один із них у 4 рази довший за інший і позначимо їх різницю числом 12:



У першому відрізку чотири однакові частини, в другому — одна така частина. В першому відрізку три частини дорівнюють 12 кг. Отже, в одній такій частині 12 кг : 3 = 4 кг.

**Відповідь:** 4 кг (20).

**Задача 38.** Мама подала до обіду 8 піріжків. Скільки піріжків вона спекла, якщо в мамі залишилося ще стільки та півстілки?

**Відповідь:** 20 піріжків.

**Задача 39.** В одному мішку 48 кг борошна, а в другому наполовину менше. Чому дорівнює чверть половини всього борошна?

**Розв'язання.**

Якщо в другому мішку на половину менше, ніж у першому, то в другому мішку — половина першого.

1)  $48 : 2 = 24$  (кг) — борошна в другому мішку.

2)  $48 + 24 = 72$  (кг) — борошна в обох мішках.

Чверть половини всього борошно — це її восьма частина.

3)  $72 : 8 = 9$  (кг) — складає чверть половини всього борошна.

*Відповідь:* 9 кг.

**Задача 40.** В одній коробці 40 цукерок, а в іншій на половину менше. Чому дорівнює половина половини усіх цукерок?

*Відповідь:* 15 цукерок.

**Задача 41.** В одній коробці 20 цукерок, а в іншій наполовину менше. Чому дорівнює половина усіх цукерок?

*Відповідь:* 15 цукерок.

**Задача 42.** В одній коробці 40 цукерок, а в іншій наполовину менше. Чому дорівнює чверть усіх цукерок?

*Відповідь:* 15 цукерок.

**Задача 43.** Шестеро тягнуть ріпку: дідусь вдвічі сильніший за бабусю, бабуся вдвічі сильніша за онучку, онучка вдвічі сильніша за Жучку, Жучка вдвічі сильніша від кішки, кішка вдвічі сильніша за мишу. Скільки треба покликати мишей, щоб вони самі витягнули ріпку?

**Розв'язання.** Задача розв'язується з кінця. Силу кожного учасника виразимо в мишках: кішка = 2 мишки, жучка = 4 мишки, онучка = 8 мишок, бабуся = 16 мишок, дідусь = 32 мишки.  $2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 64$ , отримаємо 62 мишки плюс мишка, яка згадується в умові задачі.

*Відповідь:* 65 мишок.

**Задача 44.** Серед 12 цуценят 8 із довгими вухами та 9 таких, що кусаються. Скільки серед цих цуценят із довгими вухами і тих, які кусаються, одночасно?

**Розв'язання.**

1)  $12 - 8 = 4$  (ц.) — без довгих вух;

2)  $12 - 9 = 3$  (ц.) — не кусаються;

3)  $4 + 3 = 7$  (ц.) — або лише мають довгі вуха, або лише кусаються.

4)  $12 - 7 = 5$  (ц.) — мають довгі вуха і кусаються.

*Відповідь:* 5 цуценят.

**Задача 45.** У класі усі діти вивчають англійську та французьку мови. З них 17 учнів вивчають англійську, 15 учнів — французьку, а 8 — вивчають обидві мови одночасно. Скільки учнів у класі?

**Розв'язання.**

1)  $17 - 8 = 9$  (учн.) — вивчають лише англійську мову;

2)  $15 - 8 = 7$  (учн.) — вивчають лише французьку;

3)  $9 + 7 + 8 = 24$  (учн.) всього у класі

**Відповідь:** 24 учні.

**Задача 46.** У класі 25 учнів. Із них 6 учнів не вміють грати або в шашки, або в шахи. 18 учнів вміють грати в шашки, 20 — в шахи. Скільки учнів класу грають і в шашки, і в шахи?

**Розв'язання.** Відомо, що 18 учнів грають у шашки, тому  $25 - 18 = 7$  учнів не вміють грати в шашки.  $7 - 6 = 1$  учень не вміє грати в шашки, але може вміти грати в шахи. Оскільки 20 учнів вміли грати в шахи, то  $20 - 1 = 19$  учнів могли грати і в шахи, і в шашки.

**Відповідь:** 19 учнів.

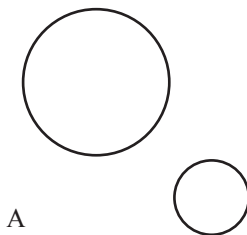
**Задача 47.** Чи відомо тобі, що серед усіх порід кішок лише гепарди не втягують кігті? Кігті в них завжди зовні, як у собак. Серед мешканців майданчика молодняку в зоопарку 18 — кошенята та цуценята різних порід. Із них 9 — цуценят, а 13 не втягують кігті. Скільки мешканців — гепарди — і скільки кошенята інших порід?

**Розв'язання.** Серед 13 малюків не втягують кігті 9 — щенят, тому  $(13 - 9) = 4$  — гепарди. Кошенят інших порід  $18 - (9 + 4) = 5$ .

**Відповідь:** 4 гепарди і 5 кошенят інших порід.

**Задача 48.** В одному колесі 18 зубців, а в іншому, яке зціплене з ним, 30 зубців. Перше колесо зробило 15 обертів. А друге?

**Розв'язання.**



Точка А — точка зціплення коліс. У той час, коли через точку А проходить один зубець першого колеса, через цю саму точку проходить

один зубець другого колеса. Отже, за один й той самий час через точку А проходить однакова кількість зубців першого та другого коліс.

1. Скільки зубців першого колеса пройшло через точку А за 15 обертів цього колеса?  $15 \cdot 18 = 270$ .

2. Скільки зубців третього колеса пройшло через точку А за цей самий час? Стільки ж, 270.

3. Скільки обертів повинно зробити друге колесо, щоб через точку А пройшло 270 його зубців?  $270 : 30 = 90$ .

*Відповідь:* 90 обертів.

**Задача 49.** Прийшов селянин на базар і приніс кошик яєць. Його запитали: «Чи багато яєць у твоєму кошику?» Селянин відповів так: «Я не пам'ятаю, скільки всього в тому кошику яєць. Лише пам'ятаю, коли я складав до кошика яйця по 2, в мене залишилося 1 яйце зайве. Тоді я почав класти в кошик по 3 яйця, знов одне яйце залишилося. Якщо класти по 4 яйця, то одне яйце залишається зайвим. Якщо класти по 5 яєць у кошик, то знов одне яйце буде зайвим. Якщо класти по 6 яєць, то одне яйце залишається зайвим. Якщо класти по 7 яєць у кошик, жодного яйця не залишилося. Скільки було в кошику яєць?»

З умови задачі:

Невідоме число при діленні на 2 дає остачу 1:  $a : 2 + 1 = x$ .

Невідоме число при діленні на 3 дає остачу 1:  $b : 3 + 1 = x$ .

Невідоме число при діленні на 4 дає остачу 1:  $c : 4 + 1 = x$ .

Невідоме число при діленні на 5 дає остачу 1:  $k : 5 + 1 = x$ .

Невідоме число при діленні на 6 дає остачу 1:  $p : 6 + 1 = x$ .

Таким чином, якщо невідоме число зменшити на 1, то воно ділитиметься на всі ці числа без остачі; таке число може бути отримане добутком усіх цих чисел:  $2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$

До отриманого результату додамо 1:  $720 + 1 = 721$ .

Число 721 ділиться на 7 без остачі, а при діленні на 2, 3, 4, 5, 6 дає остачу 1.

*Відповідь:* 721. Можна отримати й інші розв'язки.

**Задача № 50.** У хлопчика в колекції є жуки та павуки — всього 8 штук. Якщо перелічити усі ноги в колекції, то їх буде 54. Скільки в колекції жуків і скільки павуків?

**Розв'язання.** Припустимо, що в коробці були усі жуки (на дошці позначаємо комах із 6 ногами). Скільки всього в них ніг? ( $6 \cdot 8 = 48$ ) А в умові задачі всього 54 ноги. На скільки більше ніг повинно бути у комах? ( $54 - 48 = 6$ ). А чому так сталося? (Тому, що в колекції, крім жуків, були й павуки, а в них ніг більше.) У павука 8 ніг, а у жука — 6. На скільки більше ніг у павука, ніж у жука? (На дві ноги.) Значить, 6 ніг

треба розподілити між комахами (жуками), додаючи кожному по 2 ноги. Павуків буде стільки, скільки в 6 міститься по 2, тобто 3.

1)  $6 \cdot 8 = 48$  (ніг) — всього було 6, якби в колекції були лише жуки;  
2)  $54 - 48 = 6$  (ніг) — на стільки ніг більше у комах, ніж ми передбачили;

3)  $8 - 6 = 2$  (ноги) — на стільки більше ніг у павука, ніж у жука;

4)  $6 : 2 = 3$  — кількість жуків;

5)  $8 - 3 = 5$  — кількість павуків.

Можна розпочати міркування з передбачення, що в колекції були лише павуки:

1)  $8 \cdot 8 = 64$  (ноги) — всього, якби всі були павуки;

2)  $64 - 54 = 10$  (ноги) — зайві;

3)  $8 - 6 = 2$  (ноги) — на стільки більше ніг у павука, ніж у жука;

4)  $10 : 2 = 5$  — кількість павуків;

5)  $8 - 5 = 3$  — кількість жуків.

Треба зазначити, що такі задачі розв'язуються також способом підбору.

### Задачі, які розв'язуються способом підбору

**Задача 51.** Для дитячого садка були закуплені іграшки: зайчики, ведмеді й слоники — всього 31 іграшка. Зайчиків було в 5 разів більше, ніж ведмедів, а слоників менше, ніж зайчиків. Скільки було куплено для дитячого садка зайчиків, ведмедів і слоників, якщо відомо, що один зайчик коштує 1 грн, ведмідь — 2 грн, слоник — 3 грн, а за всю покупку було сплачено 38 грн?

**Розв'язання.** Треба розбити цю задачу на дві частини: перша частина стосується підбору кількості іграшок кожного виду, а друга — підрахунку вартості всієї покупки. Спочатку визначимо, скільки могло бути іграшок кожного виду, щоб їхня загальна кількість була 31, тобто виконувалася перша умова задачі.

Будемо розв'язувати задачу способом підбору. Припустимо, був куплений 1 ведмідь, тоді зайчиків — 5, отже:  $31 - 1 - 5 = 25$ ; ми отримали протиріччя умові: *«слоників менше, ніж зайчиків»*. Цей випадок не підходить.

Припустимо, що було куплено 2 ведмеді, тоді зайців — 10, а слоників:  $31 - 2 - 10 = 19$ . Знов отримали протиріччя з умовою.

Припустимо, що ведмедів було куплено 3, тоді зайців — 15, а слоників:  $31 - 3 - 15 = 13$ . Цей випадок задовольняє умову: *слоників менше, ніж зайчиків*. Підрахуємо, чи вистачить грошей для купівлі усіх іграшок. За 15 зайчиків сплатили:  $1 \cdot 15 = 15$  грн, за 3 ведмедів сплатили:  $2 \cdot 3 = 6$  грн, за 13 слоників:  $3 \cdot 13 = 39$  грн; усього сплатили:  $15 + 6 +$

39 — очевидно, що грошей не вистачить — маємо протиріччя з умовою: *за всю покупку було сплачено 38 грн.* Тому цей випадок не підходить.

Припустимо, що ведмедів купили 4, тоді зайців — 20, а слоників:  $31 - 4 - 8 = 7$  (*слоників менше, ніж зайчиків*). За 20 зайців сплатили 20 грн, за 4 ведмеді — 8 грн, за 7 слоників — 21 грн; усього сплатили  $20 + 8 + 21 > 38$ . Умову задачі цей випадок не задовольняє.

Якби ведмедів було куплено 5, то зайців — 25, а слоників:  $31 - 5 - 25 = 1$  (*слоників менше, ніж зайчиків*). Вартість 25 зайців — 25 грн, 5 ведмедів — 10 грн, 1 слоника — 3 грн. Загальна вартість покупки:  $25 + 10 + 3 = 38$  (*за всю покупку було сплачено 38 грн*). Ми визначили випадок, який задовольняє умову задачі.

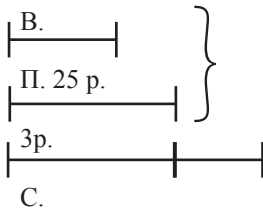
Може, існують інші комбінації, які також задовольняють умову задачі? Якщо припустити, що ведмедів було 6, то зайців — 30. Маємо ведмедів і зайців більше, ніж усього іграшок, які купили за умовою задачі!

**Задача 52.** Вані, Петі і Сашкові разом 25 років. Відомо, що Ваня більше п'яти років і він молодший за Петю, а Петя молодший за Сашка на 3 роки. Скільки років кожному?

**Розв'язання.** Будемо розв'язувати задачу способом підбору. З чого почати підбір можливих варіантів? Скористаємося прийомом, який називається методом «крайніх» або «граничних» випадків. За умовою задачі, найменше значення віку Вані 6 років; Петі 7 років, тоді Сашку 10 років. Обчислимо суму:  $6 + 7 + 10 = 23$ . Розв'язання неправильне, оскільки за умовою вік усіх дітей 25 років. Значить, потрібно розглянути інші варіанти.

Змінімо вік Вані, Петі і, відповідно, Саші:  $7 + 8 + 11 = 26$ . Знову розв'язання неправильне. Але помічаємо, що вік Саші і Петі відповідає умові. Звідси міняється вік Вані і записуємо рішення:  $6 + 8 + 11 = 25$ .

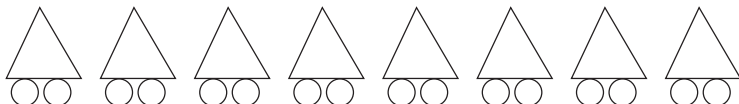
Розв'язання можна спростити, якщо зобразити умову задачі графічно:



Зі схеми видно, що вік Вані і подвійний вік Петі складають 22 роки. Якщо вік Вані — 6 років, то подвійний вік Петі — 16 років, тобто Петі — 8 років, Сашкові — 11 років, а це і є розв'язок задачі.

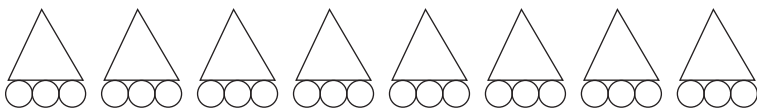
**Задача 53.** На дитячому майданчику 8 дво- і триколісних велосипедів. Усього у них 21 колесо. Скільки двоколісних і скільки триколісних велосипедів на майданчику?

Для рішення цієї задачі використовуємо символи. Визначимо 8 велосипедів трикутниками, а потім під кожним трикутником намалюємо по 2 гуртки (*рис. 1*), оскільки у кожного велосипеда 2 колеса.



*Рис. 1*

Ми використали  $2 \cdot 8 = 16$  (колес) і у нас залишилося  $21 - 16 = 5$  (колес). Як їх розташувати? Кожний велосипед вже має по 2 колеса, домалюємо, але одному колесу, починаючи з першого трикутника, поки не використовуємо ті 5 колес, які залишилися (*рис. 2*), знайшовши таким чином кількість триколісних велосипедів. Інші велосипеди двоколісні.



*Рис. 2*

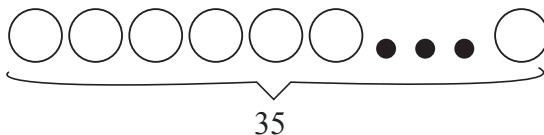
**Відповідь:** на майданчику 5 триколісних і 3 двоколісні велосипеди.

**Перевірка:**

$$3 \cdot 5 + 2 \cdot 3 = 21 \text{ (колесо).}$$

**Задача 53.** У клітку посаджені кролики і фазани. У тварин разом 35 голів і 94 ноги. Скільки було в клітці кроликів і скільки фазанів?

Відомо, що у кролика 4 ноги, а у фазана 2. Позначимо 35 голів (тобто загальне число кроликів і фазанів) за допомогою кружечків (*рис. 3*).



*Рис. 3*

Домалюємо кожному кружечку по 2 палички (ноги) (рис. 4).

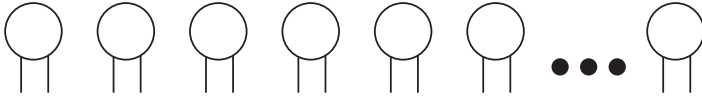


Рис. 4

Усього використовується:

$2 \cdot 35 = 70$  (ніг). Залишилося  $94 - 70 = 24$  (ноги), які ми не намалювали. Домалюємо по 2 ноги першому, другому гуртку і т.д., поки не використаємо ті 24 ноги, які означають число кроликів (рис. 5).

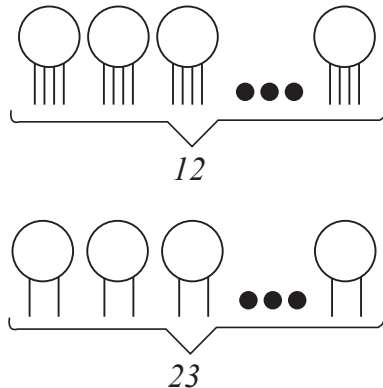


Рис. 5

$24 : 2 = 12$  — це число кроликів, а інші  $35 - 12 = 23$  фазани.

*Відповідь:* у клітці було 12 кроликів і 23 фазани.

Перевірка:

$12 + 23 = 35$  (кроликів і фазанів)  $4 \cdot 12 + 2 \cdot 23 = 94$  (ноги).

Отже, ми розглянули групи нестандартних задач, які можна пропонувати учням 3-го класу. В кожній групі задач міститься по кілька аналогічних, тому що для навчання учнів розв'язування таких задач треба не кілька завдань, а значно більше. Показавши можливі групи нестандартних задач та методи їх розв'язання, сподіваємося, що вчителі будуть самостійно складати аналогічні.

## Використані джерела

1. Chrétien D., Lesterlin B. Evaluation continue en mathématiques. Géométrie et mesure. Cahier de l'élève. — Nantes: CRDP, 2000. — 110.
2. Байбара Т. М. Компетентнісний підхід в початковій ланці освіти: теоретичні засади // Початкова школа. — 2010. — № 8.
3. Бібік Н. М. Компетентність і компетенції у результатах початкової освіти // Початкова школа. — 2010. — № 9.
4. Варламова Т. П. Формирование логической компетентности у учащихся 5—6 классов в процессе обучения математике. Дисс. канд. пед. наук. — Красноярск, 2006. — 195 с.
5. Дахин А. Компетенция и компетентность: сколько их у российского школьника? // Народное образование. — 2007. — № 7. — С. 145—146.
6. Демидова М. Компетентностно-ориентированные задания в естественно-научном образовании // Народное образование. — 2008. — № 4 — С. 216—224.
7. Дубова М. В. Компетентностные задачи в начальном курсе математики Образовательной системы «Школа 2100» // Начальная школа плюс до и после. — 2010. — № 12. — С. 66—70.
8. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В. Г. Кремень. — К.: Юрінком Інтер, 2008. — С. 408—410.
9. Закон України про дошкільну освіту: станом на 6 липня 2010 р. / Відомості Верховної Ради України. — Офіц. вид. — К.: Парлам. вид-во. — 2010. — № 46. — (Бібліотека офіційних видань).
10. Книш С. М., Кочина Л. П. Геометричні завдання для 1 класу: Зошит з математики. — К.: «Віпол», 2004. — 48 с.
11. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / За заг. ред. О. В. Овчарук. — К.: К.І.С., 2004.
12. Краевский В. В. Основы обучения: дидактика и методика. — М.: Издательский центр «Академия», 2007.
13. Листопад Н. П. Геометрична складова математичної компетентності молодшого школяра: сутнісна характеристика // Початкова школа. — 2011. — № 8. — С. 51—54.
14. Математика. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів (1—4 класи) / Онопрієнко О. В., Скворцова С. О., Листопад Н. П. // Навчальні програми для загальноосвітніх навч. закл. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2012. — С. 138—170.
15. Медведева И. Н. Компетентностно-ориентированные задания по геометрии // Вестник Псковского ГПУ. Серия: Естественные и физико-математические науки. — 2009. — № 8. — С. 53—58.
16. Навчальні програми для загальноосвітніх навч. закл. із навчанням українською мовою. 1—4 класи. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2011. — С. 138—170.

17. Навчання і виховання учнів 1 класу: Метод. посіб. для вчителів / Упор. О. Я. Савченко — К.: Видавництво «Початкова школа», 2002. — С. 264—272.
18. *Онопрієнко О. В.* Предметна математична компетентність як дидактична категорія // Початкова школа. — 2010. — № 11. — С. 46—50.
19. *Паришукова Н. Б.* Создание и использование виртуальной лаборатории как средства формирования предметной компетенции по геометрии у учащихся основной школы // Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. — Екатеринбург, 2009. — 205 с.
20. *Раков С. А.* Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ // Монографія. — Х.: Факт, 2005. — 360 с.
21. *Савченко О. Я.* Дидактика початкової освіти: Підручн. — К.: Грамота, 2012. — 504 с.
22. *Савченко О. Я.* Компетентнісний підхід як чинник модернізації початкової освіти / О. Я. Савченко // Наука і освіта. Науково-практичний журнал Південного наукового центру НАПН України. Серія «Педагогіка». — 2011. — № 4.
23. *Савченко О. Я.* Концепція розроблення нової редакції Державного стандарту початкової загальної освіти // Початкова школа. — 2010. — № 4.
24. *Савченко О. Я.* Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти / Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / За заг. ред. О. В. Овчарук. — К.: «К.І.С.», 2005.
25. *Савченко О. Я.* Якість початкової освіти: сутність і чинники впливу // Початкова школа. — 2009. — № 8.
26. *Сергеев И. С.* Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности: практическое пособие. — М.: АРКТИ, 2007.
27. *Скворцова С. О.* Математика. 1 клас: Підручн. у 2-х частинах. — Ч. 2. — Х.: Ранок, 2012. — 144 с.
28. *Скворцова С. О., Онопрієнко О. В.* Коментар до навчальної програми з математики // Учитель початкової школи. — 2012. — № 1.
29. *Фридман Л. М.* Теоретические основы методики обучения математике. Изд. 3-е. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. — 248 с.
30. Базова навчальна програма з математики для 1—4 класів загальноосвітніх навчальних закладів [електронний ресурс] / Онопрієнко О. В., Скворцова С. О., Листопад Н. П. — Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/>
31. Державний стандарт початкової загальної освіти [електронний ресурс] — Режим доступу: [http://www.mon.gov.ua/newstmp/2011/20\\_04/12/](http://www.mon.gov.ua/newstmp/2011/20_04/12/)
32. Державний стандарт початкової загальної освіти // <http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/general-secondary>
33. Европейская рамка квалификаций [електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.volsu.ru/rus/info/part5.doc>.
34. *Хуторской А. В.* Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Интернет-журнал «Эйдос». — 2005. — 12 декабря. — <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>.

Індекс  
**68801**

За сприяння Міністерства освіти і науки України, Національної академії педагогічних наук України



**світлий  
ЕКСПЕРТ**  
у галузі освіти

№ 21—23 (693—695) червень 2013

**Перша всеукраїнська газета для першого вчителя**

Видастись з січня 1999 року чотири рази на місяць



вилуск  
**Ховвні заходи**  
**початковій**  
**колі**

Коли навкруги усе дивно  
ю не викликає здивування, —  
це і є дитинство.

Лігузан ле Рівальє

**ЗМІСТ**

- 7 Ма — українці!
- 6 Україно, державні символи України
- 8 Псих — душе череду
- 11 Лулей, прекрасне рідня мого!
- 13 Лише пісня Кобзаря
- 17 Ми тепер не просто діти, ми тепер вже — школярі
- 20 Посетя в першокласника
- 21 Згадай — це старі, а великі очі твої — краєчка мого
- 23 Без сім'ї нема щастя на землі
- 26 Народознавство на уроках української мови
- 28 Подарок у шкільний бізнесвіт
- 32 Подарок Бурлатіно в країну Світосферію
- 36 Розважання у фірмі
- 40 День записника Вітчизни
- 44 Прошолов, 1-й клас!
- 48 Народні катки на сучасний лад
- 51 В гостях у африкан Математики
- 54 Розвідка освіти прилежить
- 56 Вісесі старту
- 57 Як діти Спертиши виховали
- 58 Літченко
- 60 Рідніні стосунки та розвиток особистості молодшого школяра

# ПОЧАТКОВА ОСВІТА. МУЛЬТИМЕДІЙНИЙ КОМПЛЕКТ «РОЗУМНИКИ» (з CD)

**7 номерів видань + 3 підручники на CD щоквартально**

# ПОЧАТКОВА ОСВІТА

ШКІЛЬНИЙ  
**СВІТ 7**  
ЕКСПЕРТ  
у галузі освіти

Індекс  
**35264**

За сприяння Міністерства освіти і науки України  
**ПОЧАТКОВА  
ОСВІТА**  
№ 6 (30) червень 2013  
Виходить 6 разів на рік у червні, листопаді, лютому, травні, вересні та грудні

**Уроки**

**Уроки мислення  
серед природи**

1—4 класи



Передплатуємо та читасмо газету «Початкова освіта. Уроки»  
разом у II-му півріччі 2013 року!

Відповідальний за зміст: Тетяна Шевченко  
Відповідальний за дизайн: Тетяна Шевченко  
Відповідальний за редакційну роботу: Тетяна Шевченко

**09894**

Початкова освіта  
**ДІДАКТИЧНІ  
МАТЕРІАЛИ**

Розвиваємо  
обчислювальні навички

1—2 класи



**95517**

Всеукраїнські видання для вчителів початкових класів,  
вихователів, методистів

*Науково-виробниче видання*

Бібліотека «Шкільного світу»

**Компетентнісний підхід у навчанні математики**

*Онопрієнко О. В.*

*Листопад Н. П.*

*Скворцова С. О.*

*Упорядник І. Стратілат*

Формат 60 x 84/16.

Умовн. друк. арк. 7,44. Наклад 800 пр.

Зам.

ТОВ «Редакції газет з дошкільної та початкової освіти»

01014, м. Київ, вул. Тимірязєвська, 2

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру  
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
серія ДК № 779 від 21.01.2002

Видруковано з готових діапозитивів в ОП «Житомироблдрукарня»,

10014, Житомир, вул. Мала Бердичівська, 17

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру  
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
серія ЖТ № 1 від 06.04.2001