

Аркадій Мерзляк
Віталій Полонський
Михайло Якір

МАТЕМАТИКА

підручник для 6 класу
закладів загальної середньої освіти
(у 2-х частинах)

ЧАСТИНА 1

*Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України*


Харків
«Гімназія»
2023

УДК 373.167.1:51
М52

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ МОН України від 08.03.2023 № 254)*

**Видано за рахунок державних коштів.
Продаж заборонено**

Умовні позначення:

- завдання, що відповідають початковому й середньому рівням навчальних досягнень;
 - завдання, що відповідають достатньому рівню навчальних досягнень;
 - завдання, що відповідають високому рівню навчальних досягнень;
 - * задачі для математичних гуртків і факультативів;
-  завдання, які можна виконувати за допомогою комп'ютера.

Мерзляк А. Г.

М52 Математика : підруч. для 6 кл. закладів заг. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1 / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2023. — 208 с. : іл.

ISBN 978-966-474-372-0

ISBN 978-966-474-373-7 (Ч. 1)

Підручник розроблений за модельною навчальною програмою «Математика. 5–6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори: А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, М. П. Пихтар, Б. В. Рубльов, В. В. Семенов, М. С. Якір). Його завдання можуть слугувати моделями реальних ситуацій. Їх розв'язування, окрім вивчення й закріплення математичних знань і вмінь, сприяє розвитку ключових компетентностей, формуванню критичного мислення. У підручнику також подано додаткову інформацію з історії застосування математичних знань, вимови та написання правильною українською «математичною» мовою.

УДК 373.167.1:51

ISBN 978-966-474-372-0

ISBN 978-966-474-373-7 (Ч. 1)

© А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський,
М. С. Якір, 2023

© ТОВ ТО «Гімназія», оригінал-макет,
художнє оформлення, 2023

ЛЮБИ ДІТИ!

Цього навчального року ви продовжите знайомство з чарівною наукою — математикою. Вона відкриватиме вам нові знання та розвиватиме ваші вміння й здібності. Саме математичні навички, логічне мислення та винахідливість супроводжуватимуть вас до успіху в будь-якій професії.

Текст підручника поділено на два розділи, які складаються з параграфів, а параграфи — з пунктів. Кожен із 38 пунктів починається з викладу теоретичного матеріалу. У ньому **жирним шрифтом** надруковано математичні терміни. *Жирним курсивом* і *курсивом* виділено правила та найважливіші математичні твердження.

Зазвичай виклад теоретичного матеріалу завершується прикладами розв'язування задач. Це один із можливих зразків оформлення розв'язання.

До кожного пункту дібрано завдання для самостійного розв'язування після засвоєння теоретичного матеріалу. Серед них є як прості й середні за складністю вправи, так і важкі задачі, особливо ті, що позначено зірочкою (*).

У рубриці «Говоримо та пишемо українською правильно» наведено приклади правильної математичної мови.

Кожний пункт завершує особлива задача — «Задача від Мудрої Сови». Для її розв'язання потрібно виявити винахідливість і кмітливість.

Рубрика «Коли зроблено уроки» розповідає про важливі математичні об'єкти — числа й фігури, про історію їх виникнення. Сподіваємося, що це зацікавить вас так само, як завдання підручника.

Дерзайте! Бажаємо успіху!

ШАНОВНІ КОЛЕГИ ТА КОЛЕЖАНКИ!

Ми дуже сподіваємось, що цей підручник стане надійним помічником у вашій нелегкій і шляхетній праці.

Дидактичний матеріал подано в таких рубриках:



Розв'язуємо усно



Вправи



Вправи для повторення



Готуємося до вивчення нової теми



Учимося застосовувати математику



Задача від Мудрої Сови

Усі задачі рубрики «Вправи» диференційовано за рівнями складності. Більшість задач згруповано за парами аналогічних. **Блакитним** кольором позначено номери задач кожної пари, що рекомендуються для домашньої роботи, **пурпуровим** — номери задач, які можна розв'язувати усно.

До рубрики «Учимося застосовувати математику» дібрано задачі, які можуть слугувати математичними моделями реальних ситуацій. Їх розв'язування сприяє розвитку компетентностей, яких вимагає сьогодення: соціальної та громадянської свідомості, у галузі природничих наук, техніки, технологій, культури, комп'ютерної та фінансової грамотності, інноваційності, ощадливого ставлення до природних ресурсів, орієнтації на здоровий спосіб життя.

Завдання «Домашньої практичної роботи» — це прості дослідження із сюжетами з навколишнього середовища. Вони готують до виконання більш складних проєктів.

Завдання з позначкою «Знайдіть помилку» містять хибні розв'язання деяких задач. Їхня мета — сформулювати навички критичного мислення, знаходження власних і чужих помилок.

Бажаємо творчого натхнення та терпіння!

§ 1. ПОДІЛЬНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ

Опанувавши матеріал цього параграфу, ви дізнаєтесь, як, не виконуючи ділення, визначити, чи ділиться дане натуральне число націло на 2, 3, 5, 9, 10.

Ознайомитеся із простими та складеними числами, навчитесь розкладати натуральні числа на прості множники.

Ви дізнаєтесь, що називають найбільшим спільним дільником і найменшим спільним кратним кількох натуральних чисел.



1. Дільники та кратні

Остача при діленні числа 30 на число 5 дорівнює 0, оскільки $30 = 5 \cdot 6$. Нагадаємо, що в такому разі говорять: число 30 ділиться націло на число 5. Число 5 називають дільником числа 30, а число 30 — кратним числа 5.

Натуральне число a ділиться націло на натуральне число b , якщо знайдеться натуральне число c таке, що є правильною рівністю $a = b \cdot c$.

Якщо натуральне число a ділиться націло на натуральне число b , то число a називають кратним числа b , число b — дільником числа a .

Числа 1, 2, 3, 6, 10, 15, 30 також є дільниками числа 30, а число 30 є кратним кожного із цих чисел.

Зауважимо, що число 30 не ділиться націло, наприклад, на число 7. Тому число 7 не є дільником числа 30, а число 30 не кратне числу 7.

Як краще говорити: «Число a ділиться націло на число b », «Число b є дільником числа a », «Число a кратне числу b », «Число a є кратним числа b »? Байдуже, будь-який вибір буде правильним.

А чи є правильним твердження: якщо кожне із чисел a і b не ділиться націло на число k , то й сума $a + b$ не ділиться націло на число k ?

Розглянемо приклад.

Легко записати всі дільники числа 6. Це числа 1, 2, 3 і 6. А чи можна перелічити всі числа, кратні числу 6? Числа $6 \cdot 1$, $6 \cdot 2$, $6 \cdot 3$, $6 \cdot 4$, $6 \cdot 5$ і т. д. кратні числу 6. Отримуємо, що чисел, кратних числу 6, — безліч. Тому перелічити їх усі неможливо.

Отже, наведене твердження є неправильним. Приклад, за допомогою якого ми його спростували, називають **контрприкладом**.

Узагалі, для будь-якого натурального числа a кожне із чисел $a \cdot 1$, $a \cdot 2$, $a \cdot 3$, $a \cdot 4$, ... є кратним числа a .

Найменшим дільником будь-якого натурального числа a є число 1, а найбільшим — саме число a .

Серед чисел, кратних числу a , найбільшого немає, а найменше є — це саме число a .

Кожне із чисел 21 і 36 ділиться націло на число 3, і їхня сума, число 57, також ділиться націло на число 3.

Узагалі, якщо кожне із чисел a і b ділиться націло на число k , то і сума $a + b$ також ділиться націло на число k .

Кожне із чисел 4 і 8 не ділиться націло на число 3, а їхня сума, число 12, ділиться націло на число 3.

Кожне із чисел 9 і 7 не ділиться націло на число 5, і їхня сума, число 16, не ділиться націло на число 5.

Таким чином, якщо ні число a , ні число b не діляться націло на число k , то сума $a + b$ може ділитися, а може й не ділитися націло на число k .

Число 35 ділиться націло на число 7, а число 17 на число 7 націло не ділиться. Сума $35 + 17$ націло на число 7 також не ділиться.

Узагалі, якщо число a ділиться націло на число k і число b не ділиться націло на число k , то сума $a + b$ не ділиться націло на число k .



1. У якому разі говорять, що: 1) число b є дільником числа a ; 2) число b є кратним числа a ? **2.** Яке число є дільником будь-якого натурального числа? **3.** Скільки існує кратних даного натурального числа a ?



Розв'язуємо усно

- Обчисліть:
1) $0,6 - 0,4$; 3) $0,6 \cdot 4$; 5) $6 : 4$;
2) $0,6 - 0,04$; 4) $0,6 \cdot 0,4$; 6) $0,6 : 4$.
- Чому дорівнює частка при діленні 54 на 9?
- Чому дорівнює дільник, якщо ділене дорівнює 98, а частка — 7?
- Чому дорівнює ділене, якщо дільник дорівнює 24, а частка — 4?
- При діленні двох двоцифрових чисел у частці отримали 9, а в остачі — 8. Чому дорівнює ділене?



Вправи

- 1.** Чи є правильним твердження:
1) число 6 є дільником числа 24;
2) число 6 кратне числу 24;

- 3) число 5 є дільником числа 51;
- 4) число 9 є дільником числа 99;
- 5) число 18 є кратним числа 3;
- 6) число 28 кратне числу 8?

2.° Які із чисел 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 18, 30 є:

- 1) дільниками 24;
- 2) кратними 6;
- 3) дільниками 20 і 24;
- 4) дільниками 24 і кратними 4?

3.° Чому дорівнює: 1) найбільший дільник числа 19 735; 2) його найменший дільник; 3) його найменше кратне?

4.° Запишіть усі дільники числа:

- 1) 18; 2) 8; 3) 13; 4) 56.

5.° Запишіть усі дільники числа:

- 1) 30; 2) 12; 3) 23; 4) 72.

6.° Чи можна поділити порівну 28 зошитів між:

- 1) 4 дітьми; 3) 7 дітьми;
- 2) 6 дітьми; 4) 8 дітьми?

7.° Чи можна розкласти порівну 48 тістечок на:

- 1) 3 тарілки; 2) 6 тарілок; 3) 9 тарілок?

8.° Запишіть п'ять чисел, які кратні числу:

- 1) 7; 2) 30; 3) 100; 4) 34.

9.° Запишіть чотири числа, які кратні числу:

- 1) 16; 2) 12; 3) 150; 4) 47.

10.° Із чисел 28, 36, 48, 64, 92, 100, 108, 110 випишіть такі, що:

- 1) є кратними 4; 2) не є кратними 6.

11.° Відомо, що сума натуральних чисел a і b ділиться націло на 5. Чи можна стверджувати, що:

- 1) кожне із чисел a і b ділиться націло на 5;
- 2) одне із чисел ділиться націло на 5, а друге — ні?

Відповідь проілюструйте прикладами.

12.° Відомо, що жодне із чисел a і b не ділиться націло на 11. Чи є правильним твердження, що їхня сума також не ділиться націло на 11?

13.° Запишіть усі числа, які є дільниками кожного із чисел:

1) 15 і 20; 2) 7 і 21; 3) 24 і 36; 4) 20 і 21.

14.° Запишіть усі числа, які є дільниками кожного із чисел:

1) 12 і 18; 2) 60 і 90; 3) 22 і 35; 4) 9 і 27.

15.° Запишіть яке-небудь число, що є кратним кожного із чисел:

1) 3 і 4; 2) 6 і 12; 3) 4 і 6.

16.° Запишіть яке-небудь число, що є кратним кожного із чисел:

1) 5 і 9; 2) 8 і 32; 3) 8 і 12.

17.° Запишіть:

1) усі двоцифрові числа, кратні 19;

2) усі трицифрові числа, кратні 105.

18.° Запишіть усі двоцифрові числа, кратні 23.

19.° Запишіть усі значення x , кратні числу 4, при яких є правильною нерівність $18 < x < 36$.

20.° Запишіть усі значення x , кратні числу 6, при яких є правильною нерівність $25 < x < 60$.

21.° Запишіть усі значення x , які є дільниками числа 80 і при яких є правильною нерівність $7 < x < 40$.

22.° Запишіть усі значення x , які є дільниками числа 98 і при яких є правильною нерівність $14 < x < 50$.

23.° Знайдіть число, кратне числам 9 і 11 та більше за 100. Скільки існує таких чисел?

24.° Знайдіть число, кратне числам 9 і 12 та менше від 100. Скільки існує таких чисел?

25.° Чи є правильним твердження:

1) якщо число a кратне 6, то воно кратне 3;

2) якщо число a кратне 3, то воно кратне 6;

3) якщо число a кратне числам 3 і 4, то воно кратне 12;

4) якщо число a кратне числам 4 і 6, то воно кратне 24?

Відповідь проілюструйте прикладами.

26.** При діленні числа a на 7 отримали остачу 4. Яку умову має задовольняти число b , щоб сума $a + b$ була кратною 7?

27.** При діленні числа a на 9 отримали остачу 5. Яку умову має задовольняти число b , щоб різниця $a - b$ була кратною 9?

28.** При яких натуральних значеннях n значення виразу $15n$ кратне числу: 1) 3; 2) 5; 3) 10; 4) 11?

29.** При яких натуральних значеннях n значення виразу:

1) $3n + 2$ кратне числу 2;

2) $4n + 3$ кратне числу 3?

30.* Доведіть, що двоцифрове число, яке записано двома однаковими цифрами, кратне 11.

31.* Доведіть, що трицифрове число, яке записано трьома однаковими цифрами, кратне 37.

32.* До одноцифрового числа дописали одну цифру, у результаті чого воно збільшилося в 41 раз. Яку цифру й до якого числа дописали?

33.* У двоцифровому числі закреслили одну цифру, у результаті чого воно зменшилося в 17 разів. Яку цифру та в якому числі закреслили?



Вправи для повторення

34. Спростіть вираз і обчисліть його значення:

1) $0,2a \cdot 50b$, якщо $a = 4$, $b = 3,6$;

2) $0,4x \cdot 25y$, якщо $x = 2,4$, $y = 3$.

35. Розв'яжіть рівняння:

1) $2,48x + 3,52x = 1,26$;

2) $4,63x + 3,37x = 1,92$.

36. До їдальні привезли 146 кг овочів: 6 ящиків помідорів і 8 ящиків огірків. Скільки кілограмів огірків у кожному ящику, якщо помідорів у кожному ящику було 7,8 кг, а маси огірків у кожному ящику однакові?



Готуємося до вивчення нової теми

37. Виконайте ділення з остачею:

1) $429 : 2$;

3) $768 : 10$;

5) $134 : 5$;

2) $5001 : 2$;

4) $9123 : 10$;

6) $2867 : 5$.

38. Виразіть ділене через неповну частку, дільник і остачу у вигляді рівності $a = bq + r$, де a — ділене, b — дільник, q — неповна частка, r — остача:

1) $83 : 7$;

2) $171 : 17$.



Задача від Мудрої Сови

39. Складіть із шести сірників чотири рівносторонніх трикутники зі стороною, яка дорівнює довжині одного сірника.

2. Ознаки подільності на 10, на 5 і на 2

Остання цифра кожного із чисел 90, 210, 1400 дорівнює нулю. Усі ці числа діляться націло на 10. Справді, кожне з них можна подати у вигляді добутку двох натуральних чисел, одне з яких дорівнює 10.

Маємо: $90 = 9 \cdot 10$, $210 = 21 \cdot 10$, $1400 = 140 \cdot 10$.

Остання цифра числа 187 не дорівнює нулю. Це число не ділиться націло на 10. Дійсно, можна записати: $187 = 180 + 7$. Число 187 ми подали у вигляді суми двох доданків, один з яких ділиться націло на 10, а другий — не ділиться. Із правила, сформульованого в попередньому пункті, випливає, що така сума не ділиться націло на 10.

Наведені приклади ілюструють, як за записом натурального числа можна визначити, ділиться воно націло на 10 чи ні.

Якщо запис натурального числа закінчується цифрою 0, то це число ділиться націло на 10.

Якщо запис натурального числа закінчується будь-якою цифрою, яка відмінна від 0, то це число не ділиться націло на 10.

Ці два твердження називають **ознакою подільності на 10**.

Знайдемо неповну частку та остачу при діленні деяких натуральних чисел на 10.

Маємо: $173 = 170 + 3 = 10 \cdot 17 + 3$; $4258 = 4250 + 8 = 10 \cdot 425 + 8$; $20\ 005 = 10 \cdot 2000 + 5$.

Ці приклади ілюструють таке: *якщо натуральне число поділити на 10, то остача дорівнюватиме числу, яке записано останньою цифрою цього числа.*

За допомогою останньої цифри числа встановлюють і деякі інші ознаки подільності.

Числа 2, 14, 26, 58 діляться націло на 2. Натуральні числа, які націло діляться на 2, називають **парними**.

Натуральні числа, які не діляться націло на 2, називають **непарними**. Наприклад, числа 3, 5, 17, 349, 10 001 — непарні.

Цифри 0, 2, 4, 6, 8 називають **парними**, а цифри 1, 3, 5, 7, 9 — **непарними**.

А як, не виконуючи ділення, установити парність числа? І тут допомагає ознака подільності.

Якщо запис натурального числа закінчується парною цифрою, то це число ділиться націло на 2.

Якщо запис натурального числа закінчується непарною цифрою, то це число не ділиться націло на 2.

Зазначимо, що всі непарні числа при діленні на 2 дають в остачі 1. Наприклад, $53 = 2 \cdot 26 + 1$, $121 = 2 \cdot 60 + 1$.

Зауважимо, що коли парне число помножити на 5, то отримаємо число, остання цифра якого дорівнює 0. Наприклад, $2 \cdot 5 = 10$, $16 \cdot 5 = 80$, $28 \cdot 5 = 140$. Якщо ж непарне число помножити на 5, то остання цифра отриманого добутку дорівнюватиме 5. Наприклад, $3 \cdot 5 = 15$, $17 \cdot 5 = 85$, $29 \cdot 5 = 145$.

Отже, останньою цифрою числа $n \cdot 5$, де n — будь-яке натуральне число, є 0 або 5. Також є правильним твердження: якщо натуральне число закінчується цифрою 0 або цифрою 5, то його можна подати у вигляді добутку двох натуральних чисел, одне з яких дорівнює 5, тобто подати у вигляді $n \cdot 5$, де n — деяке натуральне число. Наприклад, $15 = 3 \cdot 5$, $120 = 24 \cdot 5$.

Тепер зрозуміло, як серед натуральних чисел розпізнавати такі, що є кратними 5.

Якщо запис натурального числа закінчується цифрою 0 або цифрою 5, то це число ділиться націло на 5.

Якщо запис натурального числа закінчується будь-якою цифрою, відмінною від цифр 0 і 5, то це число не ділиться націло на 5.

Наприклад, числа 15, 35, 70, 3580, 11 445 діляться націло на 5, а числа 17, 24, 5553, 172 802 націло на 5 не діляться.



1. Якою цифрою має закінчуватися запис натурального числа, щоб воно ділилося націло на 10?
2. Які числа називають парними? непарними?
3. Які цифри називають парними? непарними?
4. Як за записом натурального числа встановити, кратне воно 2 чи ні?
5. Як за записом натурального числа встановити, ділиться воно націло на 5 чи ні?



Говоримо та пишемо українською правильно

Читаючи математичні вирази, числівники після слів «цифра» і «число» завжди говоримо в називному відмінку: «закінчується цифрою 0» — *закінчується цифрою нуль*, «додати 5 до числа 10» — *додати п'ять до числа десять*, «кратне числу 7» — *кратне числу сім*.

Якщо числівники використовуємо без слів «цифра» і «число», то називаємо їх у формах відповідних відмінків: «дорівнює 5» — *дорівнює п'яти*, «якщо число закінчується 0» — *якщо число закінчується нулем*, «число 14 не кратне 9» — *число чотирна́дцять не кратне дев'яти*.



Розв'язуємо усно

- Чи є правильним твердження:
 - число 17 є дільником 34;
 - число 5 є дільником числа 35;
 - число 45 є кратним числа 10;
 - число 17 кратне числу 2?
- Назвіть чотири натуральних числа, для яких дільником є число: 1) 2; 2) 7.
- Назвіть чотири натуральних числа, кратних числу: 1) 5; 2) 11.
- Назвіть у порядку зростання всі дільники числа: 1) 6; 2) 14; 3) 40; 4) 9; 5) 7.



Вправи

40.° Заповніть таблицю (поставте знак «+» у разі ствердної відповіді або знак «-» у протилежному разі):

Число	24	53	60	78	79	96	142	241	495	7207
Парне число										

- 41.°** Купили кілька наборів фломастерів, по 5 штук у кожному. Чи могли купити:
- 30 фломастерів;
 - 24 фломастери;
 - 45 фломастерів?

42.° Які із чисел 68, 395, 760, 943, 1270, 2625, 9042, 7121, 1734:

- 1) не діляться націло на 2;
- 2) кратні 10;
- 3) діляться націло на 5, але не діляться націло на 10?

43.° Із чисел 34, 467, 435, 860, 648, 5465, 8216, 2405, 1020, 246 370 випишіть такі, що діляться націло: 1) на 2; 2) на 5; 3) на 10.

44.° Назвіть:

- 1) два парних числа, які не кратні 5;
- 2) два парних числа, які кратні 5;
- 3) два непарних числа, які не кратні 5;
- 4) два непарних числа, які кратні 5.

45.° Чи є правильним твердження:

- 1) сума двох парних чисел є парним числом;
- 2) сума двох непарних чисел є непарним числом;
- 3) сума парного та непарного чисел є непарним числом;
- 4) якщо сума двох чисел є парним числом, то й доданки — парні числа;
- 5) добуток двох парних чисел є парним числом;
- 6) добуток двох непарних чисел є непарним числом;
- 7) добуток парного та непарного чисел є непарним числом?

46.° Число c дорівнює добутку натуральних чисел a і b . Заповніть таблицю.

Число a	Число b	Число c
парне	непарне	
парне	парне	
непарне	непарне	
непарне		парне
	непарне	непарне

47.* Запишіть усі непарні значення x , при яких є правильною нерівність:

- 1) $273 < x < 290$; 2) $2725 < x < 2737$.

48.* Запишіть усі парні значення x , при яких є правильною нерівність:

- 1) $134 < x < 160$; 2) $489 < x < 502$.

49.* Знайдіть усі значення x , кратні числу 5, при яких є правильною нерівність:

- 1) $38 < x < 75$; 2) $3720 < x < 3754$.

50.* Знайдіть усі значення x , кратні числу 10, при яких є правильною нерівність:

- 1) $279 < x < 320$; 2) $1465 < x < 1510$.

51.* Запишіть усі чотирицифрові числа, кратні числу 5, для запису яких використовують цифри 0, 3, 5, 7 (цифри повторювати не можна).

52.* Знайдіть усі цифри, які можна дописати праворуч до числа 793, щоб отримати число, кратне: 1) 2; 2) 5; 3) 10. (Можна дописувати тільки одну цифру.)

53.* Запишіть найбільше:

- 1) чотирицифрове число, кратне 2;
2) п'ятицифрове число, кратне 5;
3) шестицифрове число, кратне 10.

Цифри в записі числа повторювати не можна.

54.* 1) Запишіть шість перших натуральних чисел, що є кратними 100. Зверніть увагу на дві останні цифри цих чисел. Сформулюйте ознаку подільності на 100.

2) Запишіть вісім перших натуральних чисел, що є кратними 25. Зверніть увагу на дві останні цифри цих чисел. Сформулюйте ознаку подільності на 25.

55.* Знайдіть найбільше двоцифрове число x , при якому значення виразу $x - 32$ ділиться націло на 5.

56.* Знайдіть найменше трицифрове число y , при якому значення виразу $327 + y$ є числом, кратним 10.

57.* Чи може число, у записі якого всі цифри дорівнюють 1, ділитися націло на число, у записі якого всі цифри дорівнюють 2?

58.* Чи може число, у записі якого всі цифри дорівнюють 2, ділитися націло на число, у записі якого всі цифри дорівнюють: 1) 1; 2) 5?

59.** 1) Сума двох натуральних чисел є непарним числом. Парним чи непарним числом є їхній добуток?

2) Сума двох натуральних чисел є парним числом. Чи обов'язково їхній добуток є парним числом?

60.** Парною чи непарною буде сума 7 натуральних чисел, якщо: 1) 4 доданки парні, а решта — непарні; 2) 4 доданки непарні, а решта — парні?

61.** Сума 9 натуральних чисел дорівнює 1000. Чи можна стверджувати, що їхній добуток — парне число? Відповідь поясніть.

62.** Чи можна розкласти 50 яблук на 5 купок, у кожній з яких буде непарна кількість яблук? Відповідь поясніть.

63.** Чи існує прямокутник, довжини сторін якого виражені натуральними числами в сантиметрах, причому одна з них на 1 см довша за іншу, і площа якого дорівнює $12\,345\text{ см}^2$?

64.** Відомо, що n — натуральне число. Чи є парним числом значення виразу:

1) $2n$;

3) $n(n + 1)$;

2) $2n + 1$;

4) $(2n - 1)(2n + 3)$?

65.** Чи є правильним твердження, що з будь-яких трьох натуральних чисел завжди знайдуться два таких, сума яких ділиться націло на 2?

66.** Скількома нулями закінчується запис числа, яке дорівнює добутку:

1) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 15 \cdot 16$; 2) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 25 \cdot 26$?

67.* Чи можна у виразі $1 + 2 + 3 + \dots + 8 + 9$ замінити деякі знаки «+» на знаки «-» так, щоб значення отриманого числового виразу дорівнювало 18?



Вправи для повторення

68. В Україні є 25 природних та біосферних заповідників. Скільки є заповідників кожного виду, якщо біосферних у 4 рази менше, ніж природних?

69. Скільки в Україні ботанічних садів і скільки дендрологічних парків, якщо всього їх 89, причому дендрологічних парків на 33 більше, ніж ботанічних садів?



Національний дендрологічний парк «Софіївка» (м. Умань)

70. Виконайте дії:

1) $(69 \cdot 0,63 - 10,098 : 5,4 - 20,54) : 0,324$;

2) $0,98 \cdot 3,8 - 0,132 : 5,5 - 2,45$.



Задача від Мудрої Сови

71. У клітинках таблиці розміром 3×3 клітинки стоять нулі. Дозволяється вибрати будь-який квадрат розміром 2×2 клітинки та збільшити числа в усіх його клітинках на одиницю. Чи можна після кількох таких операцій отримати таблицю, зображену на рисунку 1?

4	6	5
7	18	9
6	10	7

Рис. 1

3. Ознаки подільності на 9 і на 3

Виконавши ділення, можна переконатися, що кожне із чисел 108, 4869, 98 802 ділиться націло на 9. А чи існує інший, швидший спосіб переконатися в цьому?

Інакше кажучи, чи існує ознака подільності на 9? Так, вона існує.

Зазначимо, що сума цифр кожного із цих трьох чисел кратна 9. А ось, наприклад, ні самі числа 124, 533, 7253, ні суми їхніх цифр, які відповідно дорівнюють 7, 11, 17, не кратні 9. І це не випадково.

Якщо сума цифр натурального числа ділиться націло на 9, то й саме число ділиться націло на 9.

Якщо сума цифр натурального числа не ділиться націло на 9, то й саме число не ділиться націло на 9.

Аналогічно можна визначити, чи ділиться число націло на 3.

Якщо сума цифр натурального числа ділиться націло на 3, то й саме число ділиться націло на 3.

Якщо сума цифр натурального числа не ділиться націло на 3, то й саме число не ділиться націло на 3.

Наприклад, число 7854 ділиться націло на 3, оскільки сума його цифр, що дорівнює 24, ділиться націло на 3. Число 3749 не ділиться націло на 3, оскільки сума його цифр, що дорівнює 23, не ділиться націло на 3.



1. Як установити, чи ділиться число націло на 9?
2. Як установити, чи ділиться число націло на 3?



Говоримо та пишемо українською правильно

Вимовляючи «11» і «14», пам'ятаємо, що в числівниках другого десятка наголос завжди падає на склад **на**: *одина́дцять, двана́дцять, трина́дцять, чотирна́дцять, п'ятна́дцять* тощо.

Розв'язуємо усно

1. Буквою n позначили деяке парне число. Парним чи непарним є число: 1) $n + 1$; 2) $n + 2$?
2. Якою цифрою закінчується добуток:
1) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7$; 2) $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 13$?
3. Яке із чисел 2045, 4750, 7254, 6225 ділиться націло на 3, але не ділиться націло на 2?
4. Скільки існує двоцифрових чисел, кратних числу: 1) 5; 2) 8?



Вправи

72. ° Які із чисел 48, 53, 316, 2004, 7902 діляться націло: 1) на 3; 2) на 9?

73. ° Заповніть таблицю (поставте в третьому рядку знак «+» у разі ствердної відповіді або знак «-» у противному разі):

Число	7263	4681	2743	6885	7227	6350
Сума цифр						
Кратне 9						

74. ° Заповніть таблицю (поставте в третьому рядку знак «+» у разі ствердної відповіді або знак «-» у противному разі):

Число	1356	4813	9075	3272	6390	15 684
Сума цифр						
Кратне 3						

75. ° Яку із цифр 1, 3, 5, 7 треба поставити замість зірочки, щоб число $42*5$ було кратним 3?

76.° Яку із цифр 5, 8, 2, 1 треба поставити замість зірочки, щоб число $56*5$ було кратним 9?

77.° Чи можна розставити порівну на 3 полицях:
1) 40 книжок; 2) 54 книжки; 3) 49 книжок?

78.° Чи можна навантажити порівну на 9 автомобілів:
1) 127 ящиків; 2) 225 ящиків?

79.° Із чисел 8937, 6585, 37 828, 44 292, 9462, 58 395, 23 646 випишіть такі, що діляться націло:
1) на 3; 2) на 9; 3) на 3 і на 2.

80.° Із чисел 7826, 1215, 4075, 2880, 3921, 9319, 6072, 8142 випишіть такі, що діляться націло:
1) на 3; 2) на 9; 3) на 9 і на 5.

81.° Знайдіть усі значення y , кратні:

1) числу 3, при яких є правильною нерівність $143 < y < 162$;

2) числу 9, при яких є правильною нерівність $92 < y < 128$.

82.° Знайдіть усі значення m , кратні:

1) числу 3, при яких є правильною нерівність $324 < m < 345$;

2) числу 9, при яких є правильною нерівність $423 < m < 480$.

83.° Замість зірочки поставте таку цифру, щоб отримати число, кратне 3 (розгляньте всі можливі випадки):

1) 54 84*;
2) 3*6 393;
3) 79*8.

84.° Замість зірочки поставте таку цифру, щоб отримати число, кратне 9 (розгляньте всі можливі випадки):

1) 62 8*1;
2) 57* 582;
3) 7*51.

85.° Запишіть:

1) найменше число, для запису якого використано лише цифру 2 і яке ділиться націло на 3;