

Завдання 1–14 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на вашу думку, варіант відповіді.

1. Скільки різних чотирицифрових чисел можна скласти із цифр 1, 2, 3, 4, якщо в кожному числі жодна з цифр не повторюється?

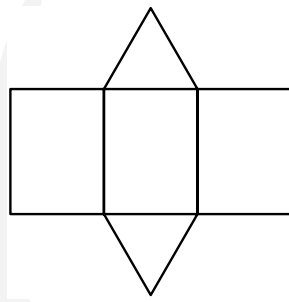
А	Б	В	Г	Д
24	6	18	12	4

2. У буфеті друзі купили кілька однакових тістечок вартістю 10 грн кожне і 5 однакових булочок вартістю  $x$  грн кожна. Яке з чисел може виражати загальну вартість цієї покупки ( $y$  грн), якщо  $x$  — ціле число?

А	Б	В	Г	Д
31	32	33	34	35

3. На рисунку зображено розгортку багатогранника. Визначте кількість його вершин.

А	Б	В	Г	Д
10	9	8	6	5

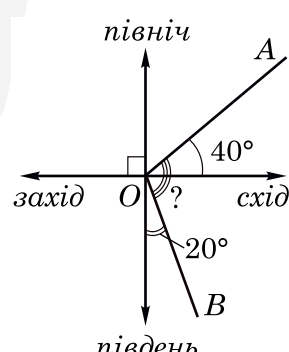


4. Обчисліть суму коренів рівняння  $x^2 + 3x - 4 = 0$ .

А	Б	В	Г	Д
-4	-3	3	4	-1

5. Дві дороги розходяться на рівнинній місцевості, як промені  $OA$  та  $OB$ , позначені на рисунку. Перша дорога (промінь  $OA$ ) утворює кут  $40^\circ$  з напрямком «схід», а друга (промінь  $OB$ ) — кут  $20^\circ$  з напрямком «південь». Який кут утворюють ці дороги між собою?

А	Б	В	Г	Д
$90^\circ$	$100^\circ$	$110^\circ$	$120^\circ$	$130^\circ$

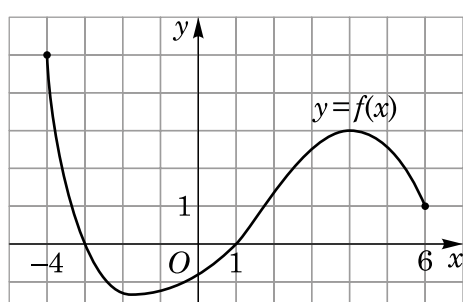


6. Скоротіть дріб  $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - ab}$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{a+b}{a}$	$\frac{a-b}{a}$	$\frac{b}{a}$	$b$	$\frac{a+b}{b}$

7. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-4; 6]$ . Укажіть найбільше значення функції  $f$  на цьому проміжку.

А	Б	В	Г	Д
-4	3	4	5	6



8. Якщо ціна паркету ( $p$ ) пов'язана із ціною деревини для його виробництва ( $d$ ) співвідношенням  $p = 5d + 8$ , то  $d = \dots$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{5}p - 8$	$5p - 40$	$\frac{1}{5}(p - 8)$	$5p + 40$	$\frac{1}{5}(p + 8)$

9. Прямі  $a$  та  $b$  — мимобіжні. Які з наведених тверджень є правильними?  
I. Прямі  $a$  та  $b$  перетинаються.  
II. Прямі  $a$  та  $b$  лежать в одній площині.  
III. Існує пряма, паралельна прямій  $a$ , що перетинає пряму  $b$ .

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II	лише I та II	лише III	I, II та III

10. Якому з наведених проміжків належить корінь рівняння  $\sqrt[3]{2x} = -3$ ?

А	Б	В	Г	Д
$(-30; -20)$	$(-20; -10)$	$(-10; 0)$	$(0; 10)$	$(10; 20)$

11. Використовуючи формулу Ньютона–Лейбніца, обчисліть  $\int_1^2 6x^2 dx$ .

А	Б	В	Г	Д
12	14	18	22	42

12. Розв'яжіть нерівність  $2^x + 2^{x+3} \geq 144$ .

А	Б	В	Г	Д
$[34, 5; +\infty)$	$[4; +\infty)$	$(-\infty; 4]$	$(-\infty; 4, 5]$	$[4, 5; +\infty)$

13. Укажіть частинний розв'язок рівняння  $\sin \pi x = 1$ .

А	Б	В	Г	Д
1	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{2}$

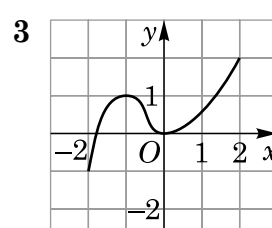
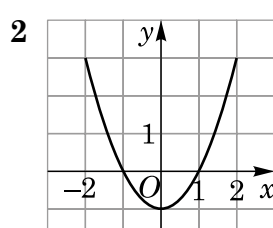
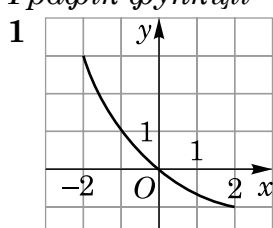
14. Площа однієї грані куба дорівнює  $12 \text{ см}^2$ . Визначте довжину діагоналі куба.

А	Б	В	Г	Д
6 см	$3\sqrt{3}$ см	$2\sqrt{6}$ см	$3\sqrt{2}$ см	8 см

У завданнях 15–18 до кожного з трьох пунктів інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.

15. На рисунках зображено графіки функцій, кожна з яких визначена на проміжку  $[-2; 2]$ . Установіть відповідність між графіком функції (1–3) та властивістю (А–Д), що має ця функція.

Графік функції



Властивість функції

- А графік функції не перетинає графік функції  $y = \tan x$   
Б графік функції є фрагментом графіка функції  $y = x^2 - 1$   
В множиною значень функції є проміжок  $[-1; 2]$   
Г функція спадає на проміжку  $[-2; 2]$   
Д функція зростає на проміжку  $[-2; 2]$

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та тотожно рівним йому виразом (А–Д), якщо  $a$  — довільне від'ємне число.

Вираз	Тотожно рівний вираз
1 $a^0$	А 0
2 $ a  + a$	Б $2a$
3 $a \log_2 2^a$	В $a^2$
	Г 1
	Д $-2a$

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

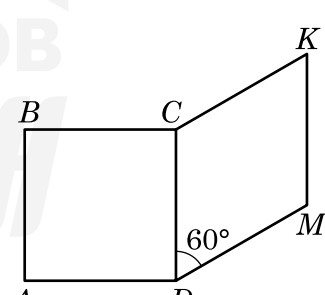
17. На рисунку зображено квадрат  $ABCD$  і ромб  $CKMD$ , які лежать в одній площині. Периметр ромба дорівнює 48 см, а його гострий кут —  $60^\circ$ . До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

- 1 Довжина сторони квадрата  $ABCD$  дорівнює  
2 Довжина більшої діагоналі ромба  $CKMD$  дорівнює  
3 Відстань від точки  $M$  до сторони  $CD$  дорівнює

Закінчення речення

- А 6 см.  
Б  $6\sqrt{3}$  см.  
В 12 см.  
Г  $12\sqrt{3}$  см.  
Д 18 см.



	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Установіть відповідність між геометричним тілом (1–3) і його об'ємом (А–Д).

Геометричне тіло

- 1 циліндр, діаметр основи та висота якого дорівнюють  $a$  (рис. 1)  
2 конус, діаметр основи та висота якого дорівнюють  $a$  (рис. 2)  
3 куля, діаметр якої дорівнює  $a$  (рис. 3)

Об'єм тіла

- А  $\frac{1}{6}\pi a^3$   
Б  $\frac{1}{12}\pi a^3$   
В  $\frac{1}{4}\pi a^3$   
Г  $\frac{\sqrt{3}}{8}\pi a^3$   
Д  $\frac{1}{3}\pi a^3$

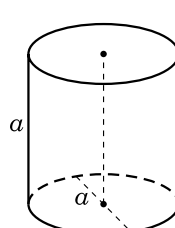


Рис. 1

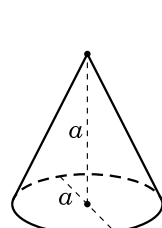


Рис. 2

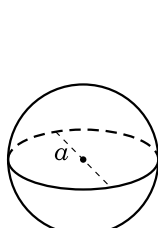


Рис. 3

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Розв'яжіть завдання 19, 20. Відповідь записуйте лише десятковим дробом.

19. В арифметичній прогресії  $(a_n)$  відомо, що  $a_2 = 1$ ,  $a_4 = 9$ . Обчисліть суму  $S_{20}$  двадцяти перших членів цієї прогресії.

20. Основою піраміди є прямокутний трикутник, гіпотенуза якого дорівнює  $4\sqrt{3}$  см, гострий кут —  $30^\circ$ . Усі бічні ребра піраміди нахилені до площини її основи під кутом  $45^\circ$ . Знайдіть об'єм (у  $\text{см}^3$ ) піраміди.