

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

1. На вершину гори ведуть 5 доріг. Скільки всього є варіантів вибору маршруту підйому на вершину гори однією дорогою, а спуску — іншою?

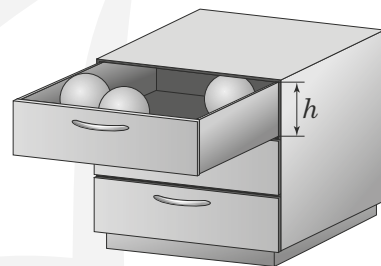
А	Б	В	Г	Д
5	9	10	20	25

2. У під'їзді шістнадцятиповерхового будинку на першому поверсі розташовано 6 квартир, а на кожному з решти поверхів — по 8. На якому поверсі квартира № 31, якщо квартири від № 1 і далі пронумеровано послідовно від першого до останнього поверху?

А	Б	В	Г	Д
3	4	5	6	7

3. Пластикові кульки з радіусом 6 см кожна зберігають у висувній шухлядці, що має форму прямокутного паралелепіпеда (див. рисунок). Якою з наведених може бути висота h цієї шухлядки?

А	Б	В	Г	Д
3 см	6 см	10 см	13 см	11 см

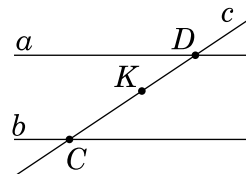


4. Розв'яжіть рівняння $|x - 5| = 3$.

А	Б	В	Г	Д
8	2	2; 8	-2; 8	-8; 2

5. На рисунку зображено паралельні прямі a і b та січну CD . Знайдіть відстань між прямими a і b , якщо $CK = 5$ см, $KD = 2$ см, а відстань від точки K до прямої a дорівнює 1 см.

А	Б	В	Г	Д
2,5 см	3 см	3,5 см	4 см	4,5 см



6. На одному з рисунків зображено ескіз графіка функції $y = -\log_4 x$. Укажіть цей рисунок.

А	Б	В	Г	Д

7. Із заглибленням у надра Землі температура порід *підвищується* в середньому на 3°C кожні 100 м. Прилад на першому рівні ствола шахти показує температуру породи $+12^{\circ}\text{C}$. За якою формулою можна визначити температуру t ($y^{\circ}\text{C}$) породи на глибині, що на h м нижче від першого рівня?

А	Б	В	Г	Д
$t = 12 + \frac{3h}{100}$	$t = 12 - \frac{3h}{100}$	$t = 3 + \frac{100h}{12}$	$t = 3 + \frac{100}{12h}$	$t = 12 + \frac{100h}{3}$

8. Які з наведених тверджень є правильними?

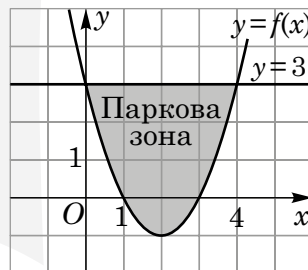
- I. Протилежні сторони будь-якого паралелограма рівні.
 II. Довжина сторони будь-якого трикутника менша від суми довжин двох інших його сторін.
 III. Довжина сторони будь-якого квадрата вдвічі менша від його периметра.

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

9. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\sqrt{x+12} = 3$.

А	Б	В	Г	Д
$[-12; -6)$	$[-6; 0)$	$[0; 6)$	$[6; 12)$	$[12; +\infty)$

10. У прямокутній системі координат на площині зображено план паркової зони, що має форму фігури, обмеженої графіками функцій $y = f(x)$ і $y = 3$ (див. рисунок). Укажіть формулу для обчислення площі S цієї фігури.



А	Б	В	Г	Д
$S = \int_{-1}^3 (f(x) - 3)dx$	$S = \int_{-1}^3 (3 - f(x))dx$	$S = \int_0^4 (f(x) + 3)dx$	$S = \int_0^4 (f(x) - 3)dx$	$S = \int_0^4 (3 - f(x))dx$

11. Якщо $2^a = \frac{1}{5}$, то $2^{6-a} = \dots$

А	Б	В	Г	Д
12,8	59	69	240	320

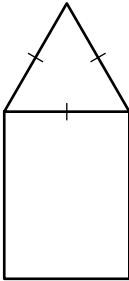
12. Розв'яжіть нерівність $\log_{0,9}(3x) > 2$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0,27)$	$(-\infty; 0,6)$	$(0,27; +\infty)$	$(0,6; +\infty)$	$(0; 0,27)$

13. Відомо, що $\operatorname{ctg} \alpha < 0$, $\cos \alpha > 0$. Якого значення може набувати $\sin \alpha$?

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

14. На рисунку зображено прямокутник і трикутник, що є гранями правильної трикутної призми. Периметр прямокутника дорівнює 38 см. Визначте площу основи цієї призми, якщо висота призми дорівнює 11 см.



А	Б	В	Г	Д
$16\sqrt{3} \text{ см}^2$	$32\sqrt{3} \text{ см}^2$	24 см^2	64 см^2	$24\sqrt{3} \text{ см}^2$

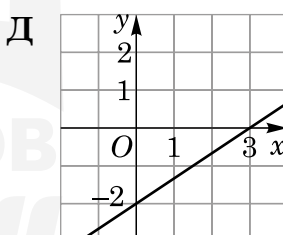
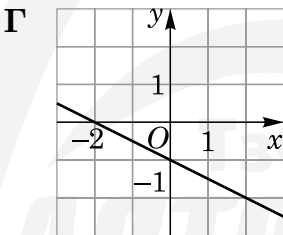
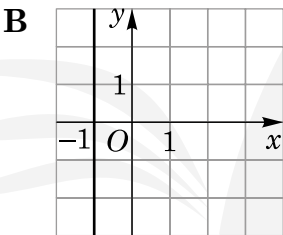
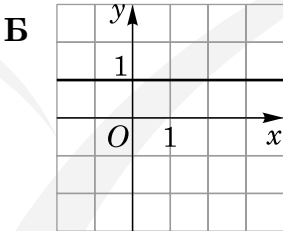
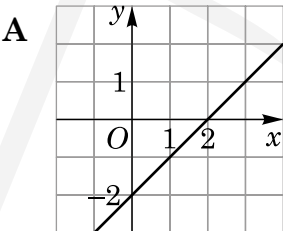
У завданнях 15–18 до кожного з трьох пунктів інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.

15. Установіть відповідність між функцією (1–3) та прямою (А–Д), яка не має з графіком цієї функції жодної спільної точки.

Функція

- $y = x$
- $y = \sqrt{x} - 2$
- $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

Пряма



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) і тотожно рівним йому виразом (А–Д), якщо a — довільне додатне число, $a \neq 1$.

Вираз

- $a^4 : a^3$
- $\frac{a^2 - a}{1 - a}$
- $7^{-\log_7 a}$

Тотожно рівний вираз

- | | |
|-----------------|---------|
| А a^2 | Б a^7 |
| В $\frac{1}{a}$ | Г a |
| Д $-a$ | |

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. Установіть відповідність між геометричною фігурою (1–3) та її площею (А–Д).

Геометрична фігура

- круг з радіусом 4 см
- півкруг з радіусом 6 см
- сектор з радіусом 12 см з градусною мірою центрального кута 30°

Площа геометричної фігури

- | |
|------------------------|
| А $16\pi \text{ см}^2$ |
| Б $18\pi \text{ см}^2$ |
| В $12\pi \text{ см}^2$ |
| Г $20\pi \text{ см}^2$ |
| Д $15\pi \text{ см}^2$ |

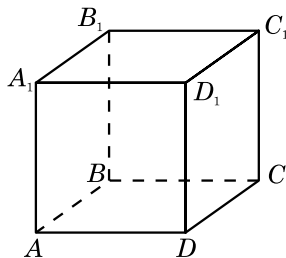
А Б В Г Д

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"/>

18. На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Установіть відповідність між парою прямих (1–3) та їхнім взаємним розташуванням (А–Д).

Пара прямих Взаємне розташування

- | | | | |
|---|-----------------|---|---|
| 1 | AC й CC_1 | А | прямі — паралельні |
| 2 | AB_1 і CD_1 | Б | прямі — мимобіжні |
| 3 | AC й CD_1 | В | прямі перетинаються й утворюють
прямий кут |
| | | Г | прямі перетинаються й утворюють
кут 45° |
| | | Д | прямі перетинаються й утворюють
кут 60° |



	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. Арифметичну прогресію (a_n) задано формулою n -го члена: $a_n = 2,6n - 7$. Визначте різницю $a_4 - a_1$.
20. У правильній чотирикутній піраміді бічне ребро дорівнює 15 см, а сторона основи — $9\sqrt{2}$ см. Визначте об'єм (у $см^3$) цієї піраміди.