

19.06.2024

Завдання 1–15 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний варіант відповіді й позначте його.

1. $(3x + 4)(3x - 4) =$

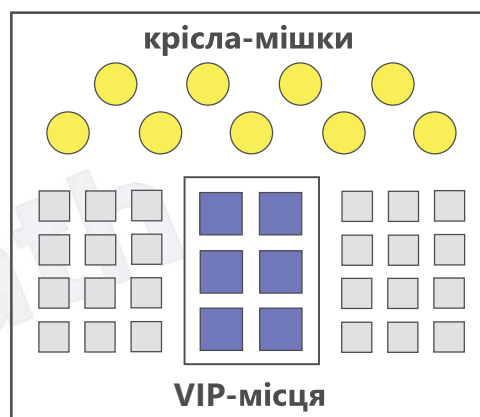
А	Б	В	Г	Д
$3x^2 - 16$	$3x^2 + 16$	$9x^2 + 16$	$9x^2 - 16$	$9x - 16$

2. Укажіть тіло обертання, яке має лише одну основу.

А	Б	В	Г	Д
призма	конус	куля	циліндр	піраміда

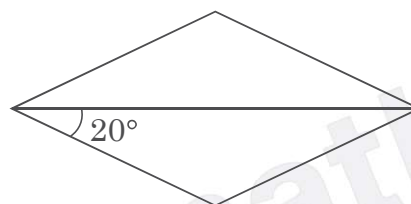
3. У залі кінотеатру є 39 місць (див. рисунок). Усі VIP-місця зайняті. Михайло навмання обирає собі місце в кінотеатрі. Визначте ймовірність того, що він обере місце з кріслами-мішками.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{3}{11}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{10}{13}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{10}$



4. На рисунку зображено ромб, більша діагональ якого утворює зі стороною кут 20° . Знайдіть градусну міру більшого кута ромба.

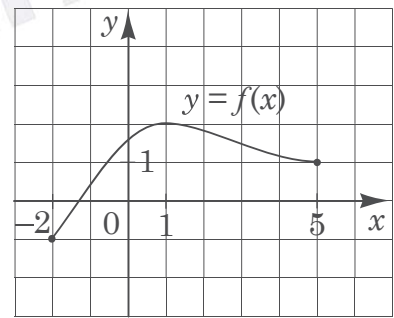
А	Б	В	Г	Д
120°	140°	80°	95°	160°



5. Розв'яжіть нерівність $\log_3(2x) > \log_3 10$.

А	Б	В	Г	Д
$(8; +\infty)$	$(-\infty; 5)$	$(5; +\infty)$	$(-\infty; 8)$	$(12; +\infty)$

6. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-2; 5]$. Укажіть множину значень функції $y = f(x) + 2$.



А	Б	В	Г	Д
$[0; 7]$	$[-3; 0]$	$[0; 4]$	$[-4; 3]$	$[1; 4]$

7. $\left(\frac{1}{20} \cdot 25\right)^{-1} =$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{500}$	$-\frac{5}{4}$

8. Клієнт банку двічі знімав гроші з рахунку. Першого разу він зняв 40% від початкової суми, другого разу – 500 грн. Після цього на його рахунку залишилося половина початкової суми. Визначте, скільки грошей залишилося у клієнта.

А	Б	В	Г	Д
1000 грн	2500 грн	3500 грн	4000 грн	5000 грн

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Бісектриса будь-якого трикутника ділить його протилежну сторону навпіл.
 II. Точка перетину бісектрис трикутника є центром вписаного кола.
 III. У рівнобедреному трикутнику одна з бісектрис утворює два рівні трикутники.

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

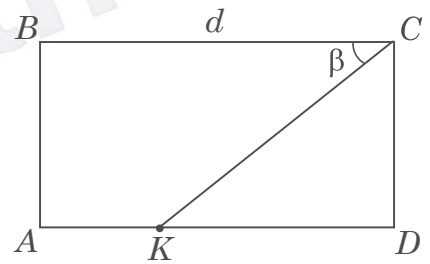
10. Знайдіть площу бічної поверхні правильної шестикутної призми, сторона основи якої дорівнює 5 см, а висота призми – 4 см.

А	Б	В	Г	Д
50 см^2	60 см^2	80 см^2	100 см^2	120 см^2

11. Розв'яжіть рівняння $\sqrt{x-2} = 4$.

А	Б	В	Г	Д
10	18	4	14	6

12. У прямокутнику $ABCD$ на стороні AD вибрано точку K так, що $AK : KD = 1 : 2$, $\angle BCK = \beta$ (див. рисунок). Визначте площу цього прямокутника.



А	Б	В	Г	Д
$\frac{2d^2}{3 \operatorname{tg} \beta}$	$\frac{2d^2}{3 \sin \beta}$	$\frac{2}{3} d^2 \operatorname{tg} \beta$	$\frac{2}{3} d^2 \sin \beta$	$\frac{2}{3} d^2 \cos \beta$

13. $2 \cos^2 (90^\circ + 3\alpha) + 2 \cos^2 3\alpha =$

А	Б	В	Г	Д
$4 \cos^2 3\alpha$	4	0	-2	2

14. Марійка викладала відео на своєму каналі про кулінарію. Першого дня її відео набрало 50 переглядів. Кожного наступного дня кількість переглядів цього відео збільшувалося вдвічі порівняно з попереднім днем. За яку *найменшу* кількість днів число переглядів цього відео перевищить 1000?

А	Б	В	Г	Д
4	5	6	7	8

15. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 5, \\ \frac{1}{x} - \frac{2}{y} = 7. \end{cases}$ Якщо $(x_0; y_0)$ – розв'язок системи, то $\frac{1}{x_0} + \frac{1}{y_0} =$

А	Б	В	Г	Д
12	5	3	4	6

У завданнях 16–18 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою.

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та значенням (А – Д) цього виразу, якщо $x = \sqrt{5} - 4$.

- Вираз
- 1 $x^2 + 8x + 16$
 - 2 $\frac{x-1}{\sqrt{5}}$
 - 3 $\lg x^0$

- Значення виразу
- А 5
 - Б $\sqrt{5}$
 - В 0
 - Г $1 - \sqrt{5}$
 - Д -5

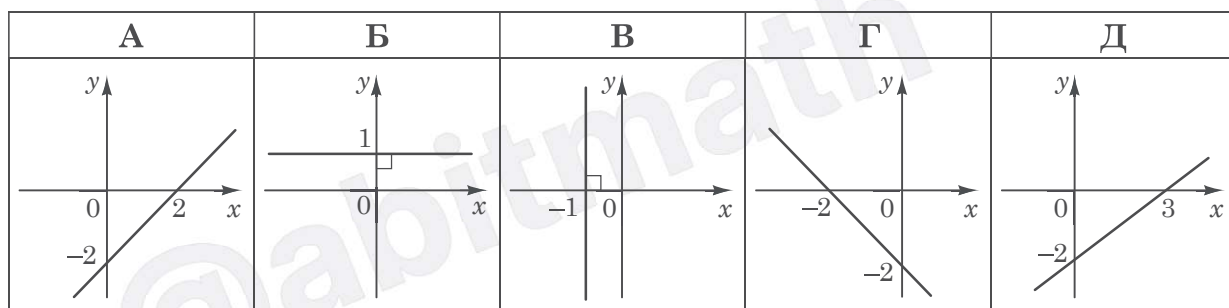
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Установіть відповідність між твердженням (1–3) та прямою, зображеною на рисунку (А – Д), для якої це твердження є правильним.

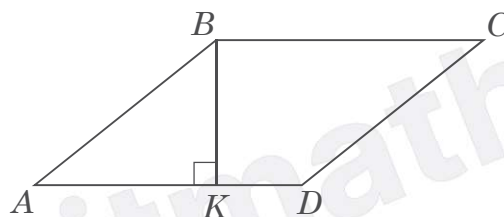
- Твердження
- 1 не має спільних точок з функцією $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$
 - 2 є графіком функції $y = x - 2$
 - 3 кутовий коефіцієнт прямої дорівнює 0

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

Пряма



18. У паралелограмі $ABCD$ з точки B на сторону AD опущено висоту $BK = 6$ см, $AK = 8$ см, $KD = 4$ см. До кожного відрізка (1–3) доберіть його довжину (А – Д).



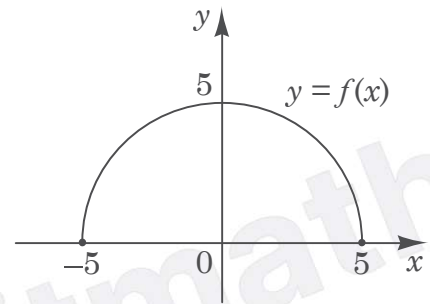
- Відрізок
- 1 Середня лінія трапеції $KBCD$
 - 2 AB
 - 3 Відстань від точки B до сторони CD

- Довжина відрізка
- А 10 см
 - Б 6 см
 - В 8 см
 - Г 7,2 см
 - Д 16 см

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

Розв'яжіть завдання 19–22. Одержані числові відповіді запишіть у спеціально відведеному місці. Відповідь записуйте лише десятковим дробом, урахувавши положення коми. Знак «мінус» записуйте перед першою цифрою числа.

19. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-5; 5]$, фрагментом якої є півколо. Обчисліть $\frac{1}{\pi} \int_{-5}^5 f(x) dx$.

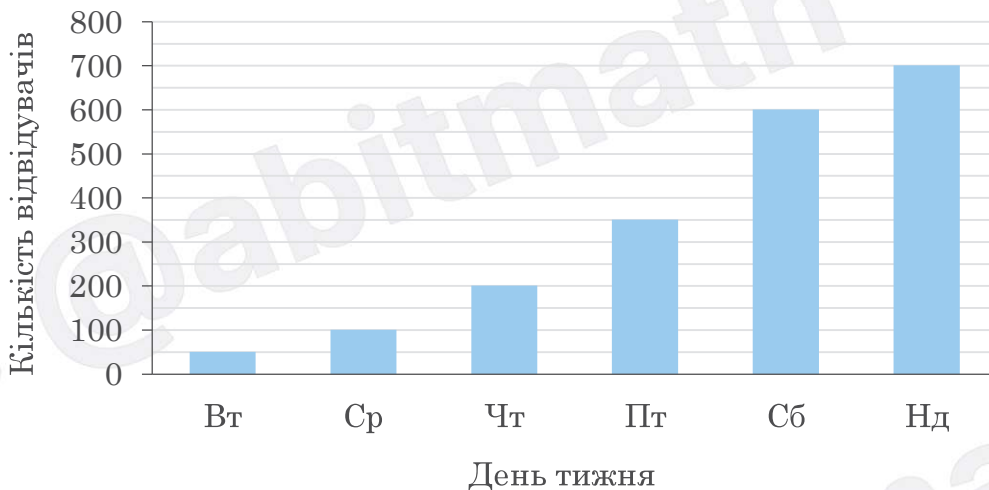


Відповідь: ,

20. У прямокутній системі координат у просторі задано трикутну піраміду $SABC$ з вершиною $S(0; 0; 9)$. Основою піраміди є прямокутний рівнобедрений трикутник ABC ($\angle C = 90^\circ$), $A(-8; 10; 0)$, $B(8; -2; 0)$. Знайдіть об'єм цієї піраміди.

Відповідь: ,

21. На діаграмі відображено кількість відвідувачів музею протягом 6 днів (з вівторка по неділю). Знайдіть різницю між середнім значенням кількості відвідувачів у вихідні дні та середнім значенням кількості відвідувачів у будні дні.



Відповідь: ,

22. Знайдіть суму всіх цілих значень a з проміжку $[-9; 4]$, за кожного з яких рівняння $\frac{3^{x-4a} - 3^{3x+10}}{\log_3 x} = 0$ має корінь.

Відповідь: ,

ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ

Номер завдання	Правильна відповідь
1	Г
2	Б
3	А
4	Б
5	В
6	Д
7	В
8	Б
9	Д
10	Д
11	Б
12	В
13	Д
14	Б
15	Г
16	1–А; 2–Г; 3–В
17	1–Г; 2–А; 3–Б
18	1–В; 2–А; 3–Г
19	12,5
20	300
21	475
22	–39