

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

1. Обчисліть $\frac{5}{6} \cdot (-2,4)$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{17}{30}$	-2	$-1\frac{11}{15}$	-9	2

2. На відрізку AB , довжина якого 16 см, вибрано точку M так, що $MB = 6$ см. Знайдіть відстань від середини відрізка AM до точки B .

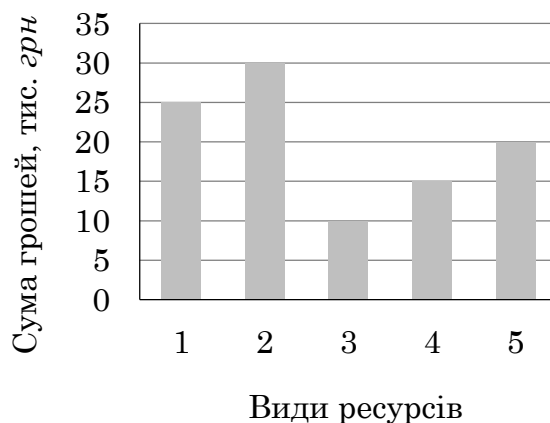
А	Б	В	Г	Д
7 см	8 см	9 см	10 см	11 см

3. Розв'яжіть рівняння $2(3x - 4) = x + 2$.

А	Б	В	Г	Д
1,2	1	2	-1,2	4

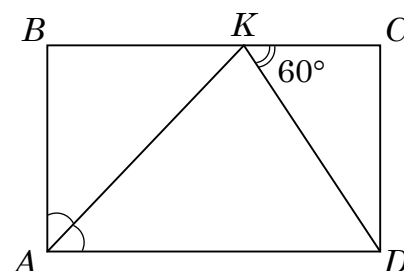
4. На діаграмі відображено розподіл витрат фірми на різні види ресурсів. Яку загальну суму грошей (у тис. грн) фірма витратила на ці ресурси?

А	Б	В	Г	Д
100	105	90	110	95



5. Бісектриса кута A прямокутника $ABCD$ перетинає сторону BC у точці K (див. рисунок). Визначте градусну міру кута AKD , якщо $\angle CKD = 60^\circ$.

А	Б	В	Г	Д
80°	75°	70°	65°	85°



6. Тривалість червоного сигналу світлофора становить 30 с, що вдесятеро більше за тривалість жовтого сигналу й на 20 % менше від тривалості зеленого сигналу. Визначте час роботи світлофора від початку червоного сигналу до кінця зеленого сигналу.

А	Б	В	Г	Д
59 с	66 с	69 с	53 с	76 с

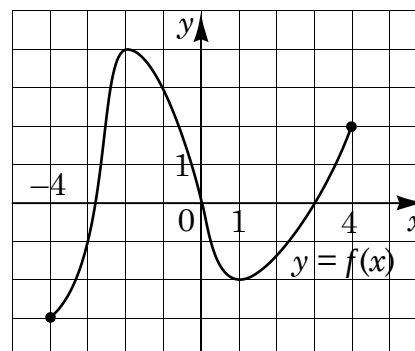
7. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Діагоналі будь-якого прямокутника рівні.
 II. Діагоналі будь-якого прямокутника взаємно перпендикулярні.
 III. Діагоналі будь-якого прямокутника є бісектрисами його кутів.

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

8. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 4]$. Точка $(-1; y_0)$ належить графіку цієї функції. Визначте ординату y_0 цієї точки.

А	Б	В	Г	Д
-1	-2	1	3	-3



9. Спростіть вираз $\frac{\cos(90^\circ + \alpha)}{\operatorname{tg} \alpha}$.

А	Б	В	Г	Д
$\cos \alpha$	$\sin \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\frac{1}{\cos \alpha}$	$-\sin \alpha$

10. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} x + y = 4, \\ x(x + y) = 12. \end{cases}$ Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ системи знайдіть добуток $x_0 \cdot y_0$.

А	Б	В	Г	Д
-32	3	6	4	12

11. Визначте площу сфери, якщо об'єм кулі, що обмежене цією сферою, дорівнює $288\pi \text{ см}^3$.

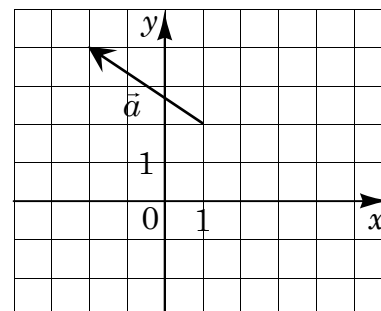
А	Б	В	Г	Д
$64\pi \text{ см}^2$	$144\pi \text{ см}^2$	$256\pi \text{ см}^2$	$36\pi \text{ см}^2$	$72\pi \text{ см}^2$

12. Знайдіть різницю арифметичної прогресії (a_n) , якщо $a_3 - a_1 = 6$.

А	Б	В	Г	Д
12	4	2	3	1,5

13. У прямокутній системі координат на площині задано вектор $\vec{a}$ (див. рисунок). Визначте координати вектора $-2\vec{a}$.

А	Б	В	Г	Д
$(-6; 4)$	$(4; -6)$	$(-2; 8)$	$(-4; 6)$	$(6; -4)$

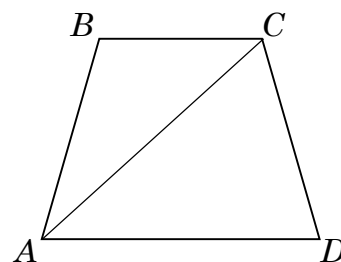


14. Розв'яжіть нерівність $2^{x+1} > 4^x$.

А	Б	В	Г	Д
$(-1; +\infty)$	$(-\infty; -1)$	$(1; +\infty)$	$(2; +\infty)$	$(-\infty; 1)$

15. У рівнобічній трапеції $ABCD$ відомо, що $BC = 42 \text{ см}$, $AD = 54 \text{ см}$ (див. рисунок). Визначте площу цієї трапеції, якщо її діагональ дорівнює 50 см .

А	Б	В	Г	Д
504 см^2	588 см^2	672 см^2	756 см^2	840 см^2



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

16. До кожного виразу (1–3) доберіть тотожно рівний йому вираз (А – Д), якщо a – довільне від’ємне число.

- Вираз
- 1 $\sqrt{a^2} - a$
 - 2 $\frac{a^2 - a}{a - 1}$
 - 3 $\log_2(4^a)$

- Тотожно рівний вираз
- А 0
 - Б $2a$
 - В $-2a$
 - Г a
 - Д a^2

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

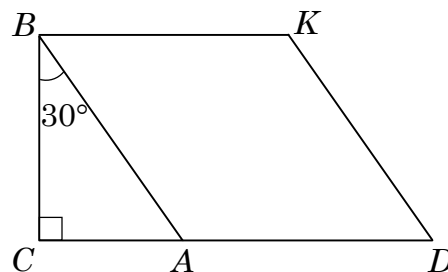
17. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

- Початок речення
- 1 Функція $y = x^3 - 1$
 - 2 Функція $y = (0,5)^x$
 - 3 Функція $y = \cos x$

- Закінчення речення
- А не має спільних точок із віссю x .
 - Б є парною.
 - В має лише одну критичну точку.
 - Г є непарною.
 - Д набуває від’ємного значення при $x = 1$.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. На рисунку зображено прямокутний трикутник ABC ($\angle C = 90^\circ$) і ромб $ABKD$, що лежать в одній площині. $\angle ABC = 30^\circ$. $AB = 6$ см. Точки C, A, D лежать на одній прямій. У відповідність відрізок (1–3) із його довжиною (А – Д).



- | Відрізок | Довжина відрізка |
|----------|------------------|
| 1 AC | А 3 см |
| 2 BC | Б $3\sqrt{3}$ см |
| 3 AK | В 6 см |
| | Г $6\sqrt{3}$ см |
| | Д 12 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. Відомо, що $f'(x)$ – похідна функції $f(x) = x^2 - 2x$. Знайдіть інтеграл $\int_{-1}^3 (f'(x) + 1) dx$.

Відповідь: ,

20. У закладі харчування «Круасанчик» можна замовити круасани-сендвічі (10 видів) і солодкі круасани (6 видів). Андрій планує в цьому закладі замовити 3 різні круасани: 2 – круасани-сендвічі і 1 – солодкий круасан. Скільки всього в Андрія є варіантів замовлення для купівлі цих круасанів?

Відповідь: ,

21. Через середину ребра BB_1 і точки A та C куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, об'єм якого дорівнює 64, проведено переріз. Визначте площу S цього перерізу. У відповідь запишіть значення $\frac{S}{\sqrt{6}}$.

Відповідь: ,

22. Визначте значення a , за якого рівняння $\frac{x^2 - (a-1)x - a}{x-a} = 0$ не має коренів.

Відповідь: ,