

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

1. Обчисліть значення виразу $2(a - 3)$, якщо $a = 1,2$.

А	Б	В	Г	Д
-0,6	-0,9	-3,6	-0,8	-4,4

2. У прямокутній системі координат у просторі задано точку $A(-3; -4; 2)$. Укажіть координати точки, що є проекцією точки A на площину xz .

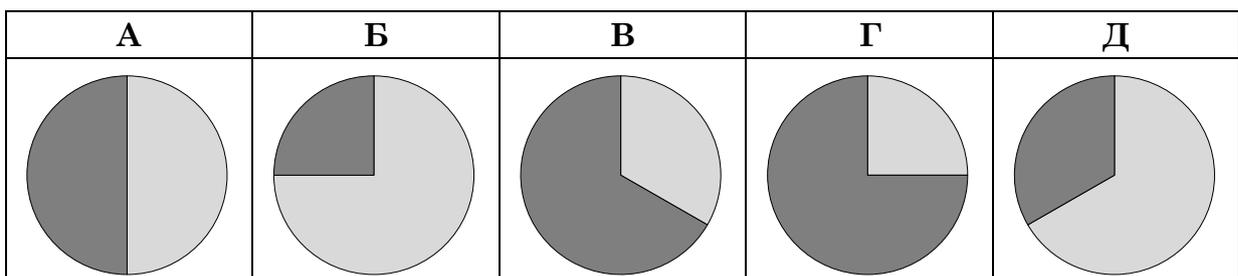
А	Б	В	Г	Д
$(-3; 0; 2)$	$(0; 0; 2)$	$(-3; -4; 0)$	$(0; -4; 0)$	$(-3; 0; 0)$

3. Розв'яжіть рівняння $(2 - x)(2x + 5) = 0$.

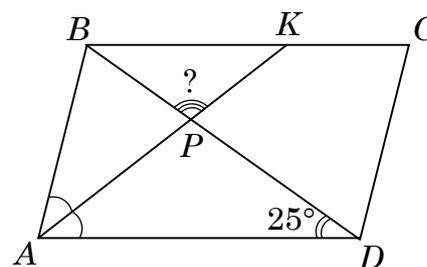
А	Б	В	Г	Д
-2; 2,5	-0,4; 2	2; 3	-2,5; 2	-2; 0,4

4. У рекламній агенції працюють над створенням банерів і відеореклами для клієнтів. Кількість виготовлених за місяць банерів удвічі більша за кількість створених відеороликів. На якій із діаграм правильно відображено розподіл кількості банерів і відеореклами, створених агенцією за місяць?

– кількість виготовлених банерів
 – кількість створених відеороликів



5. Бісектриса $\angle A = 70^\circ$ паралелограма $ABCD$ перетинає сторону BC і діагональ BD у точках K і P відповідно (див. рисунок). Визначте градусну міру кута $ВРК$, якщо $\angle BDA = 25^\circ$.



А	Б	В	Г	Д
120°	60°	110°	95°	135°

6. У столярному цеху за 4 години майстер може виготовити 6 дерев'яних столів. Скільки столів він може виготовити за 6 годин роботи, якщо продуктивність його праці залишається постійною?

А	Б	В	Г	Д
12	4	8	9	10

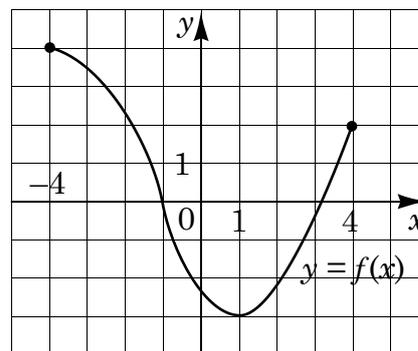
7. Задано довільний трикутник ABC , у якому AM – бісектриса. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. $BM = MC$.
 II. $\angle BAM = \angle MAC$.
 III. $AB : AC = BM : MC$.

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

8. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 4]$. Укажіть точку локального екстремуму цієї функції.

А	Б	В	Г	Д
2	1	-1	4	-3



9. $\frac{5^7 \cdot 4^5}{25^4 \cdot 2^9} =$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{2}$	10	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{10}$

10. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2\sqrt{x} - y = 5, \\ \sqrt{x} + y = 1. \end{cases}$ Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ системи знайдіть добуток $x_0 \cdot y_0$.

А	Б	В	Г	Д
4	3	-4	-1	-12

11. Укажіть формулу для обчислення площі S повної поверхні куба, якщо діагональ куба дорівнює d .

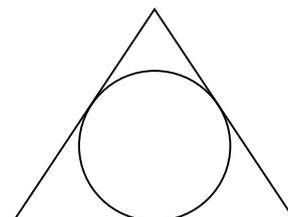
А	Б	В	Г	Д
$S = \frac{2}{3}d^2$	$S = 2d^2$	$S = \frac{3}{2}d^2$	$S = \frac{4}{3}d^2$	$S = 3d^2$

12. Знаменник геометричної прогресії (b_n) дорівнює 3. Обчисліть значення виразу $\frac{b_4}{b_2}$.

А	Б	В	Г	Д
-9	-3	$\frac{1}{9}$	3	9

13. У рівносторонній трикутник, периметр якого 18 см, вписано коло (див. рисунок). Визначте радіус цього кола.

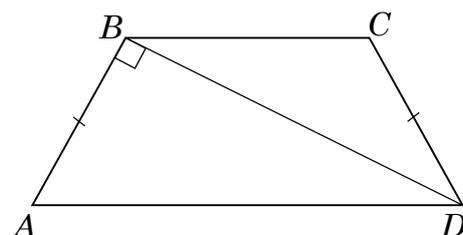
А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{3}$ см	$2\sqrt{3}$ см	2 см	$2\sqrt{3}$ см	3 см



14. Розв'яжіть нерівність $\log_{0,2}(-5x) \geq -1$.

А	Б	В	Г	Д
$[-1; +\infty)$	$(-\infty; 1)$	$[4,8; +\infty)$	$[-1; 0)$	$(-\infty; -1]$

15. Основи BC й AD рівнобічної трапеції $ABCD$ дорівнюють 15 см і 25 см відповідно. Діагональ BD перпендикулярна до бічної сторони AB (див. рисунок). Визначте площу цієї трапеції.



А	Б	В	Г	Д
225 см^2	200 см^2	150 см^2	250 см^2	175 см^2

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

16. Доберіть до числового виразу (1–3) рівний йому за значенням вираз (А – Д).

Вираз

1 $|1 - \sqrt{2}|$

2 $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

3 $\log_2 \left(\cos \frac{\pi}{4} \right)$

Тотожно рівний вираз

А $1 - \sqrt{2}$

Б $\sqrt{2} + 1$

В $-\frac{1}{2}$

Г $\sqrt{2} - 1$

Д $\frac{1}{2}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Доберіть до функції (1–3) ескіз її графіка (А – Д).

Функція

1 $y = -\frac{1}{x}$

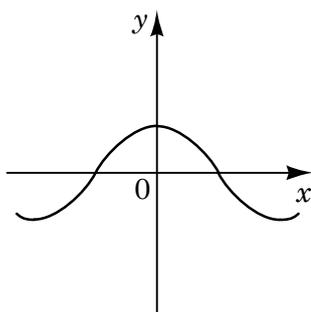
2 $y = 2^x$

3 $y = \sin x$

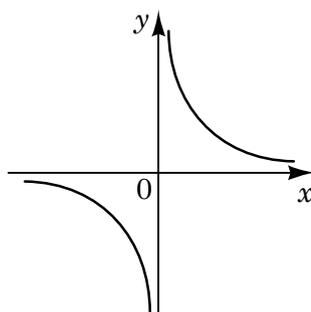
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

Ескіз графіка функції

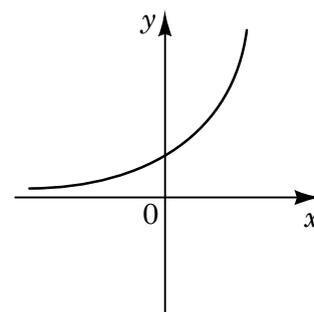
А



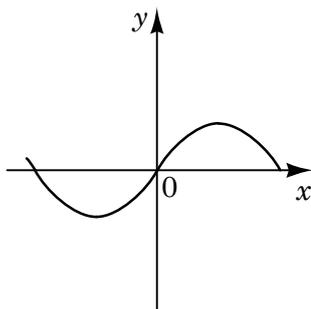
Б



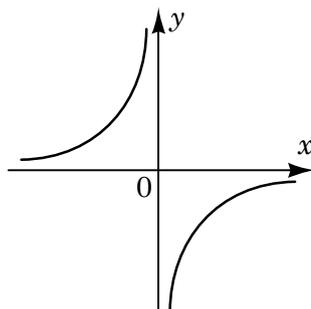
В



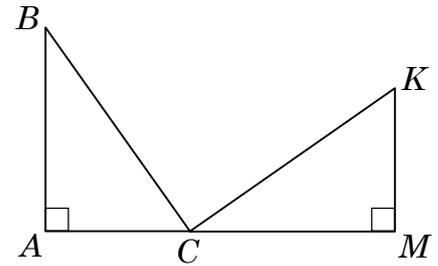
Г



Д



18. Прямокутні трикутники ABC і MCK є рівними (див. рисунок). $AB = 12$, $CK = 13$. Точки A , C , M лежать на одній прямій. Установіть відповідність між величиною (1–3) та її значенням (А – Д).



Величина	Значення величини
1 $\cos KCM$	А $\frac{5}{12}$
2 $\operatorname{tg} ACB$	Б 2,4
3 $\sin BCK$	В $\frac{5}{13}$
	Г 1
	Д $\frac{12}{13}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

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

19. Обчисліть інтеграл $\int_1^{e^4} -\frac{1}{2x} dx$.

Відповідь: ,

20. У ресторані доступні страви з 15 різних кухонь усього світу. Олена має намір замовити собі обід, який включає в себе по одній страві з трьох різних кухонь. Скільки всього варіантів такого вибору страв у неї є?

Відповідь: ,

21. Осевий переріз циліндра є прямокутником, діагональ якого дорівнює $8\sqrt{3}$ й утворює з площиною основи кут 60° . Визначте об'єм V цього циліндра. У відповіді запишіть значення $\frac{V}{\pi}$.

Відповідь: ,

22. Визначте суму всіх цілих значень a , за яких один корінь рівняння $4x^2 + (8a - 9)x + 6a - 9 = 0$ належить проміжку $(-1; 1)$, а другий – проміжку $(3; 8)$.

Відповідь: ,