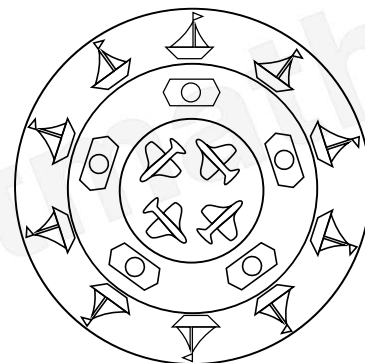


10.06.2024

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

1. На дитячій каруселі є 19 місць для катання: човни, літаки та машинки (див. рисунок). Микита навмання обирає собі місце на каруселі. Визначте ймовірність того, що він сяде на машинку.



А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{19}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{14}{19}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{15}{19}$

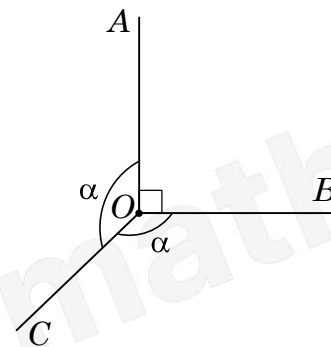
2. Укажіть многогранник, що має одну грань основи та чотири бічні грані.

- А трикутна призма
- Б чотирикутна призма
- В п'ятикутна призма
- Г трикутна піраміда
- Д чотирикутна піраміда

3. $|1 - 4 \cdot 2,5| =$

А	Б	В	Г	Д
-9	11	7,5	9	-11

4. На рисунку зображено схему парку, де у точці O розташовано фонтан, а від нього проведено доріжки OA , OB і OC так, щоб $OA \perp OB$, $\angle COA = \angle COB = \alpha$. Визначте градусну міру кута α .



А	Б	В	Г	Д
145°	125°	135°	90°	150°

5. Розв'яжіть рівняння $0,5x = \frac{1}{4}$.

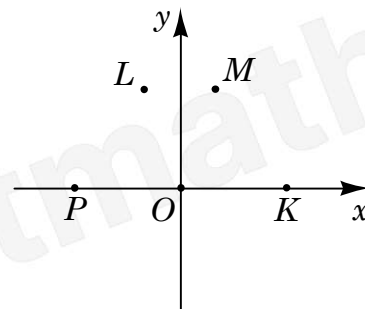
А	Б	В	Г	Д
2	$\frac{1}{2}$	8	4	$\frac{1}{8}$

6. В основі прямої чотирикутної призми лежить прямокутник зі сторонами 6 см та 8 см, а висота призми дорівнює діагоналі основи. Знайдіть об'єм цієї призми.

А	Б	В	Г	Д
280 см ²	360 см ²	480 см ²	720 см ²	160 см ²

7. У прямокутній системі координат xOy зображено п'ять точок: O , P , L , M та R . Укажіть точку, через яку може проходити графік функції $y = -\frac{3}{x}$.

А	Б	В	Г	Д
К	Л	М	О	Р



8. Запишіть число 89 млн 530 тис. у стандартному вигляді.

А	Б	В	Г	Д
$8953 \cdot 10^4$	$8,953 \cdot 10^{-7}$	$8,953 \cdot 10^7$	$89,53 \cdot 10^6$	$895,3 \cdot 10^5$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Будь-яка хорда кола більша за радіус цього кола.
 II. Кінці діаметра ділять коло на дві рівні частини.
 III. Рівні хорди кола стягують рівні дуги.

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

10. Розв'яжіть нерівність $(0,1)^{x+2} > 0,1$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -1)$	$(3; +\infty)$	$(-2; +\infty)$	$(-\infty; 3)$	$(-1; +\infty)$

11. Розкладіть на множники $x^2 - 5x - 6$.

- А $(x - 1)(x + 6)$
 Б $(x - 2)(x + 3)$
 В $(x + 1)(x - 6)$
 Г $(x + 2)(x - 3)$
 Д $(x - 1)(x - 6)$

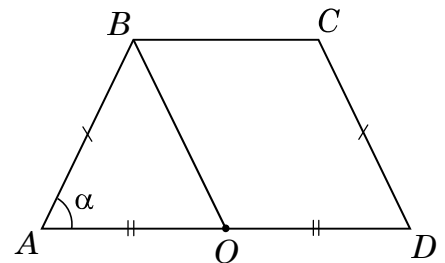
12. У геометричній прогресії (b_n) перший член $b_1 = 0,4$, знаменник $q = 3$. Укажіть номер члена цієї прогресії, що належить проміжку $(10; 20)$.

А	Б	В	Г	Д
1	2	3	4	5

13. $\frac{\cos(540^\circ - \alpha)}{\sin \alpha} =$

А	Б	В	Г	Д
-1	$-\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$	1

14. На більшій основі AD рівнобічної трапеції $ABCD$ вибрано точку O так, що $BO \parallel CD$, $AO = OD$ (див. рисунок). $AD = 12$, $\angle BAD = \alpha$. Знайдіть площу цієї трапеції.



А	Б	В	Г	Д
$\frac{27}{\operatorname{tg} \alpha}$	$27 \sin \alpha$	$54 \operatorname{tg} \alpha$	$27 \operatorname{tg} \alpha$	$\frac{27}{\sin \beta}$

15. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\log_3(2x + 1) = 3$.

А	Б	В	Г	Д
$(-13; -8]$	$(-8; 0]$	$(0; 8]$	$(8; 13]$	$(13; 26)$

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 проміжком (А – Д), якому належить значення цього виразу.

- Вираз
- 1 $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18}$
- 2 $|\sqrt{2} - 2|$
- 3 $\log_{\sqrt{2}} 0,5$

- Проміжок
- А $(-\infty; -2)$
- Б $[-2; 0)$
- В $[0; 1)$
- Г $[1; 2)$
- Д $[2; +\infty)$

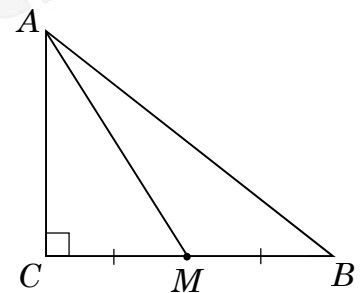
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Установіть відповідність між функцією (1–3) та властивістю її графіка (А – Д).

Функція	Властивість графіка функції
1 $y = x + 2$	А спадає
2 $y = x$	Б утворює з осями координат рівнобедрений трикутник
3 $y = 4$	В немає спільних із графіком функції $y = \log_{0,5} x$
	Г перетинає графік рівняння $x^2 + y^2 = 1$
	Д не перетинає вісь абсцис

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. На рисунку зображено прямокутний трикутник ABC ($\angle C = 90^\circ$). Точка M – середина $CB = 16$ см. Радіус кола, описаного навколо трикутника ABC , дорівнює 10 см. До кожного відрізка (1–3) доберіть його довжину (А – Д).



Відрізок	Довжина відрізка
1 AC	А 10 см
2 найбільша середня лінія трикутника ABC	Б 12 см
3 AM	В 16 см
	Г $4\sqrt{11}$ см
	Д $4\sqrt{13}$ см

	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. Знайдіть площу фігури, обмеженої графіком функції $y = \frac{x^3}{3}$, прямою $y = 9$ та віссю y .

Відповідь: ,

20. У прямокутній системі координат у просторі задано циліндр, осьовим перерізом якого є прямокутник $ABCD$, $C(7; 1; 3)$. Висота AB циліндра вдвічі менша за AD . Точка $O(2; -3; 6)$ ділить відрізок AD навпіл. Обчисліть площу S повної поверхні цього циліндра. У відповідь запишіть значення $\frac{S}{\pi}$.

Відповідь: ,

21. Компанія замовила 10 наборів по 2 банки та 10 наборів по 3 банки джему в кожному. Середня ціна однієї банки джему з усіх наборів дорівнює 72 грн. Середня ціна банки з джемом із набору з двох банок дорівнює 75 грн. Визначте середню ціну з набору по 3 банки джему.

Відповідь: ,

22. Визначте кількість усіх цілих значень a , за кожного з яких система рівнянь

$$\begin{cases} 4^x + 2y^2 = 30, \\ 4^x - y^2 = 6a - 21 \end{cases} \text{ має принаймні один розв'язок.}$$

Відповідь: ,

ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ

Номер завдання	Правильна відповідь
1	А
2	Д
3	Г
4	В
5	Б
6	В
7	Б
8	В
9	Д
10	А
11	В
12	Г
13	Б
14	Г
15	Г
16	1–Д; 2–В; 3–Б
17	1–Б; 2–Г; 3–Д
18	1–Б; 2–А; 3–Д
19	20,25
20	100
21	70
22	7