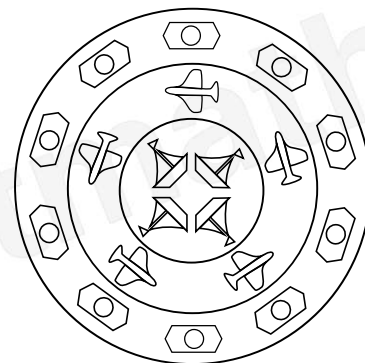


03.06.2024

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 не на літак.



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

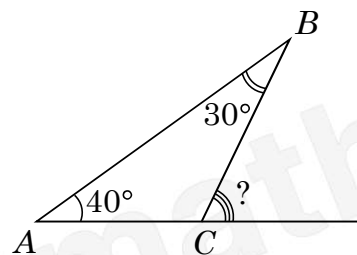
2. Укажіть тіло, яке отримується внаслідок обертання фігури, у якого твірні паралельні осі обертання.

А	Б	В	Г	Д
сфера	конус	куля	циліндр	призма

3. Знайдіть значення виразу  $5,6^{\log_{5,6} 12}$ .

А	Б	В	Г	Д
5,6	12	6,4	67,2	17,6

4. У трикутнику  $ABC$   $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle B = 30^\circ$  (див. рисунок). Визначте градусну міру зовнішнього кута при вершині  $C$ .



А	Б	В	Г	Д
$80^\circ$	$50^\circ$	$70^\circ$	$60^\circ$	$110^\circ$

5. Розв'яжіть рівняння  $\frac{x^2}{2} = 32$ .

А	Б	В	Г	Д
-4; 4	4	-8; 8	32	8

6. Скільки всього цілих чисел містить проміжок  $[-4; \sqrt{11}]$ ?

А	Б	В	Г	Д
5	6	7	8	9

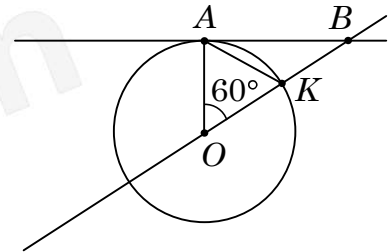
7. У 100 г чорної смородини міститься приблизно 0,25 г вітаміну С. Норма вітаміну С для дорослої людини на день становить 0,075 г. Визначте *найменшу* кількість смородини, у якій кількість вітаміну С не перевищує норму.

А	Б	В	Г	Д
30 г	50 г	10 г	5 г	2 г

8. Спростіть вираз  $\frac{6x+12}{3}$ .

А	Б	В	Г	Д
$2x + 12$	$2x + 4$	$6x + 4$	$3x + 12$	$3x + 4$

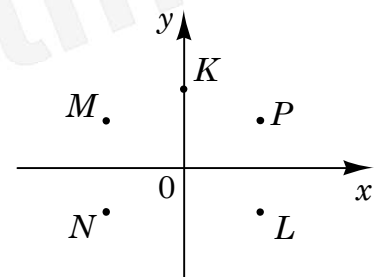
9. До кола із центром у точці  $O$  проведено дотичну  $AB$ , яка дотикається кола в точці  $A$ . Пряма  $OB$  перетинає коло в точці  $K$  так, що  $\angle AOK = 60^\circ$ . Які з наведених тверджень є правильними?



- I.  $AK = OA$ .
- II.  $AO = BK$ .
- III.  $AB = 2AO$ .

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

10. У прямокутній системі координат  $xu$  зображено п'ять точок:  $K, L, M, N$  та  $P$ . Укажіть точку, через яку може проходити графік функції  $y = \sqrt{x}$ .



А	Б	В	Г	Д
$K$	$L$	$M$	$N$	$P$

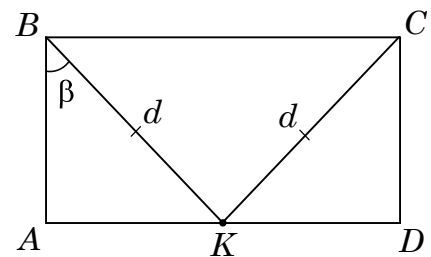
11. Основою чотирикутної піраміди є ромб зі стороною 10 см. Менша діагональ ромба дорівнює 12 см. Знайдіть об'єм цієї піраміди, якщо її висота дорівнює стороні основи.

А	Б	В	Г	Д
640 см <sup>3</sup>	1200 см <sup>3</sup>	480 см <sup>3</sup>	960 см <sup>3</sup>	320 см <sup>3</sup>

12. Розв'яжіть нерівність  $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} \leq 27^{-1}$ .

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 2]$	$[-1; +\infty)$	$(-\infty; 4]$	$[2; +\infty)$	$(-\infty; -1]$

13. У прямокутнику  $ABCD$  на стороні  $AD$  вибрано точку  $K$  так, що  $BK = KC = d$ ,  $\angle ABK = \beta$  (див. рисунок). Визначте периметр цього прямокутника.



- А  $4d(\sin \beta + \cos \beta)$   
 Б  $2d\left(\frac{1}{\cos \beta} + \frac{2}{\sin \beta}\right)$   
 В  $2d(2 \sin \beta + \cos \beta)$   
 Г  $2d\left(\frac{2}{\cos \beta} + \frac{1}{\sin \beta}\right)$   
 Д  $2d(\sin \beta + 2 \cos \beta)$

14. Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} x + 2y = 8, \\ 3x - 4y = -1. \end{cases}$  Якщо  $(x_0; y_0)$  – розв'язок системи, то  $x_0 + y_0 =$

А	Б	В	Г	Д
7,6	3	5	5,5	2,5

15. Знайдіть загальний вигляд первісних функції  $f(x) = \frac{12}{x^3} - 4x$ .

- А  $F(x) = -\frac{36}{x^2} - 2x^2 + C$   
 Б  $F(x) = -\frac{6}{x^2} - 2x^2 + C$   
 В  $F(x) = \frac{4}{x^2} - 4 + C$   
 Г  $F(x) = -\frac{36}{x^4} - 4 + C$   
 Д  $F(x) = -\frac{6}{x^2} - 4 + C$

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

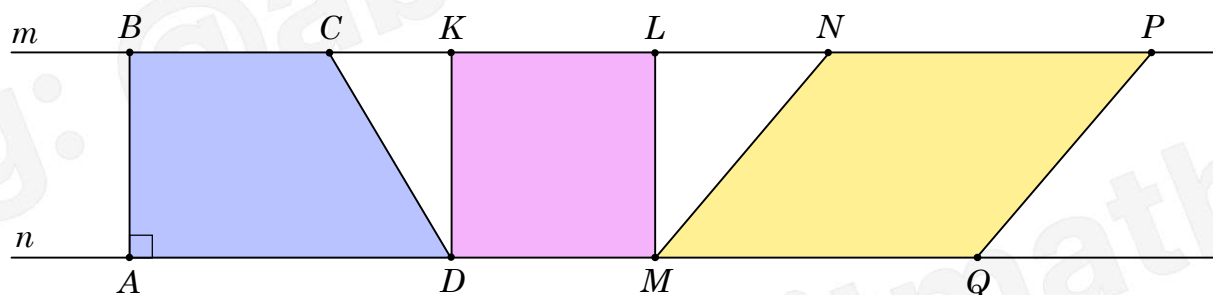
16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та значенням (А – Д) цього виразу.

Вираз	Значення виразу																									
1 $\frac{3^{-5}}{3^{-6}}$	А 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		А	Б	В	Г	Д	1						2						3					
	А		Б	В	Г	Д																				
1																										
2																										
3																										
2 $\log_2 0,1 + \log_2 320$	Б 2																									
3 $4 \cos^2 30^\circ - 4 \sin^2 30^\circ$	В 3																									
	Г 4																									
	Д 5																									

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

Функція	Властивість																									
1 $y = 4 - x^2$	А зростає на всій області визначення	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		А	Б	В	Г	Д	1						2						3					
	А		Б	В	Г	Д																				
1																										
2																										
3																										
2 $y = -x$	Б набуває від'ємного значення при $x = -2$																									
3 $y = 4^x$	В є парною																									
	Г має три спільні точки з графіком функції $y = -x^3$																									
	Д графік функції розташований лише в I та IV координатній чверті.																									

18. На паралельних прямих  $m$  та  $n$  розміщено основи трапеції  $ABCD$ , сторони квадрата  $DKLM$  та сторони паралелограма  $MNPQ$  (див. рисунок). Периметр квадрата дорівнює 24,  $BC = KL$ ,  $BC : AD = 2 : 3$ ,  $AD = MQ$ . Узгодьте фігуру (1–3) з її площею (А – Д).



Фігура	Площа фігури																									
1 квадрат $DKLM$	А 48	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		А	Б	В	Г	Д	1						2						3					
	А		Б	В	Г	Д																				
1																										
2																										
3																										
2 паралелограм $MNPQ$	Б 90																									
3 трапеція $ABCD$	В 54																									
	Г 36																									
	Д 45																									

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.

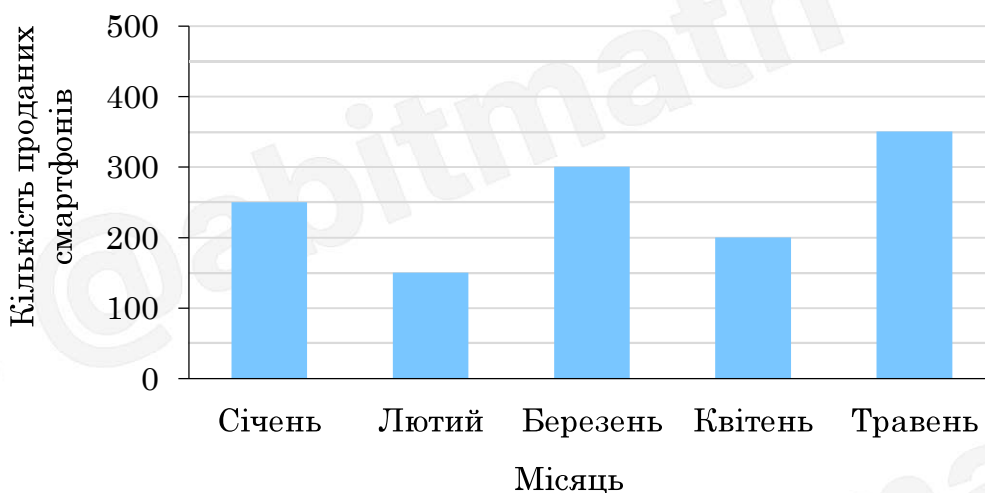
19. У залі для глядачів цирку встановлено 16 рядів крісел: у першому ряду 54 крісла, а в кожному наступному ряду кількість крісел на те саме число більше, ніж у попередньому. Визначте кількість крісел у *третьому* ряду, якщо в останньому ряду 204 крісла.

Відповідь: ,

20. У прямокутній системі координат у просторі задано правильну трикутну призму  $ABCA_1B_1C_1$ , усі ребра якої рівні. Діагоналі грані  $BCC_1B_1$  перетинаються в точці  $K(2; -8; 7)$ , точка  $M(6; 2; 4)$  – середина ребра  $AC$ . Обчисліть площу *бічної* поверхні призми  $ABCA_1B_1C_1$ .

Відповідь: ,

21. На діаграмі наведено інформацію про продаж смартфонів протягом п'яти місяців. Знайдіть, на скільки *відсотків* середня кількість проданих смартфонів перевищує кількість проданих смартфонів у квітні?



Відповідь: ,

22. Знайдіть *кількість* усіх цілих значень  $a$  з проміжку  $[-5; 10]$ , за кожного з яких рівняння  $(\sqrt{2x - a + 4} - 1) \cdot |x - 2| = 0$  має два різних корені.

Відповідь: ,

## ПРАВИЛЬНІ ВІДПОВІДІ

Номер завдання	Правильна відповідь
1	В
2	Г
3	Б
4	В
5	В
6	Г
7	А
8	Б
9	В
10	Д
11	Д
12	Г
13	В
14	Г
15	Б
16	1–В; 2–Д; 3–Б
17	1–В; 2–Г; 3–А
18	1–Г; 2–В; 3–Д
19	74
20	750
21	25
22	13