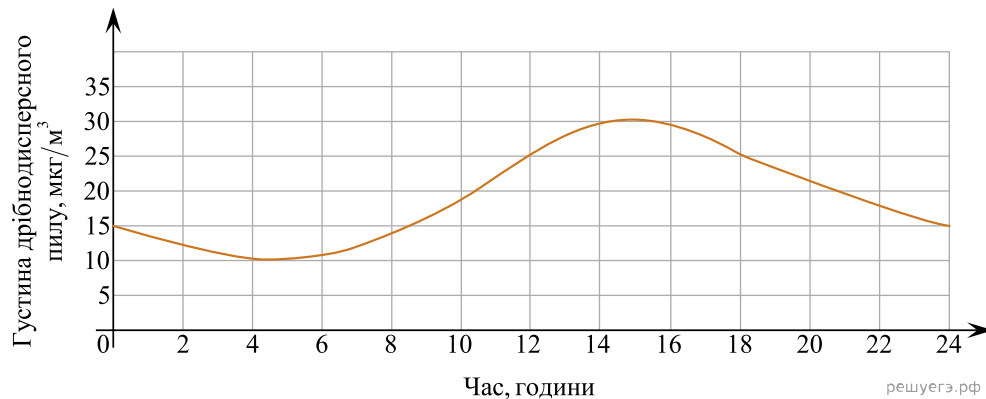


При виконанні завдань з коротким відповіддю позначте правильну відповідь або впишіть в поле для відповіді цифру, яка відповідає номеру правильної відповіді, або число, слово, послідовність букв (слов) або цифр. Відповідь слід записувати без пробілів і яких-небудь додаткових символів. Дробну частину відокремлюйте від цілої десятичною комою. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

Якщо варіант завдання задано вчителем, ви можете вписати або завантажити в систему відповіді на завдання з розгорнутими відповідями. Вчитель побачить результати виконання завдань з коротким відповіддю і зможе оцінити завантажені відповіді на завдання з розгорнутими відповідями. Відзначені вчителем бали відобразяться в вашій статистиці.

1. На малюнку зображено зміну густини (мкг/м<sup>3</sup>) дрібнодисперсного пилю в повітрі протягом доби в деякому районі міста. Вкажіть із-поміж наведених проміжків часу (год), упродовж якого густина такої пилю в повітрі лише зменшувалася.



- А) [2; 6]    Б) [8; 12]    В) [12; 14]    Г) [14; 16]    Д) [20; 24]

2. Зростання футболістів, які грали на полі, було 1,74 м, 1,83 м, 1,9 м, 1,81 м, 1,75 м та 2,01 м. Обчисліть середнє зростання футболістів. Відповідь округліть до сотих.

- А) 1,84 м    Б) 1,79 м    В) 1,87 м    Г) 1,9 м    Д) 1,82 м

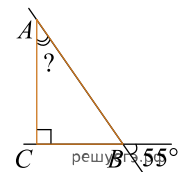
3. Висотою прямого конуса є відрізок, що з'єднує

- А) вершину конуса з точками кола основи    Б) дві точки кола основи  
 В) вершину конуса з будь-якою точкою, що належить основі конуса    Г) вершину конуса з центром основи  
 Д) центр кола основи з будь-якою точкою на кола основи

4. Обчисливши  $\frac{15^3}{3^2}$ .

- А) 5    Б) 15    В) 125    Г) 375    Д) 675

5. Катет  $CB$  і гіпотенуза  $AB$  прямокутного трикутника  $ABC$  лежать на прямих, що перетинаються під кутом  $55^\circ$  (див. рисунок). Визначте градусну міру  $\angle CAB$ .



- А)  $15^\circ$     Б)  $25^\circ$     В)  $35^\circ$     Г)  $45^\circ$     Д)  $55^\circ$

6. Знайдіть корінь рівняння  $8(6+x) + 2x = 8$ .

- А) -4    Б) -2    В) -1    Г) -3    Д) -5

7. Парна функція  $y = f(x)$  визначена на проміжку  $(-\infty; +\infty)$ . Які з наведених тверджень є правильними?

I.  $f(-10) = -f(10)$ .

II.  $f(-6) = f(6)$ .

III. Графік функції  $y = f(x)$  симетричний відносно осі  $y$ .

- А) лише I    Б) лише II    В) лише I і III    Г) лише II і III    Д) лише III

8. Спростіть вираз  $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 2x} : \frac{x^2 - 4}{x^3}$ .

- А)  $\frac{(x+2)^2}{x^4}$     Б)  $\frac{x^2}{x-2}$     В)  $\frac{x+2}{x-2}$     Г)  $\frac{x^2}{x+2}$     Д)  $\frac{x^2}{2-x}$

9. Доберіть закінчення речення так, щоб утворилося правильне твердження: «Циліндр утворений обертанням...

А) квадрата навколо його сторони. Б) прямокутника навколо його діагоналі».

В) прямокутного трикутника навколо його гіпотенузи. Г) прямокутного трикутника навколо його катета».

Д) квадрата навколо його діагоналі».

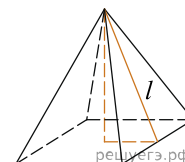
10. Результат розкладання многочлена  $x(6a - b) + b - 6a$  на множники має вигляд:

А)  $x$     Б)  $x + 1$     В)  $(6a - b)(x + 1)$     Г)  $(6a - b)(x + b)$     Д)  $(6a - b)(x - 1)$

11. Розв'яжіть систему нерівностей: 
$$\begin{cases} 4x + 2 \geq 5x + 3, \\ 2 - 3x < 7 - 2x. \end{cases}$$

А)  $[-5; -1]$     Б)  $(-5; -1]$     В)  $(-\infty; -5)$     Г)  $[-1; +\infty)$     Д)  $(-5; 1]$

12. Знайдіть площу бічної поверхні правильної чотирикутної піраміди, сторона основи якої дорівнює 6 і висота дорівнює 4.

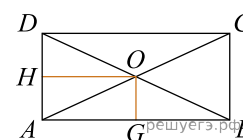


А) 15    Б) 120    В) 60    Г) 30    Д) 50

13. Розв'яжіть рівняння  $\log_x 32 = 5$ .

А)  $(-\infty; -2]$     Б)  $[3; 8]$     В)  $(-1; 0)$     Г)  $(1; 2]$     Д)  $[0; 1)$

14. У прямокутнику відстань від точки перетину діагоналей до меншої сторони на 1 більша, ніж відстань від неї до більшої сторони. Периметр прямокутника дорівнює 28. Знайдіть меншу сторону прямокутника.



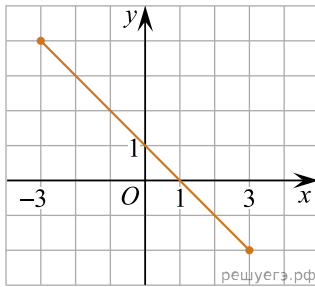
А) 12    Б) 4    В) 3    Г) 6    Д) 16

15. Функція  $F(x) = 10x^5 - 4$  є первісною функції  $f(x)$ . Укажіть функцію  $G(x)$ , яка також є первісною функції  $f(x)$ .

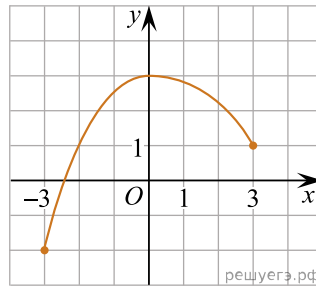
А)  $G(x) = 10x^5 + 7$     Б)  $G(x) = 2x^6 - 4x$     В)  $G(x) = 50x^6$     Г)  $G(x) = 50x^4$     Д)  $G(x) = x^5 - 4$

16. На рисунках (1–3) зображено графіки функцій, кожна з яких визначена на проміжку  $[-3; 3]$ . Установіть відповідність між графіком (1–3) функції та властивістю (А–Д) цієї функції.

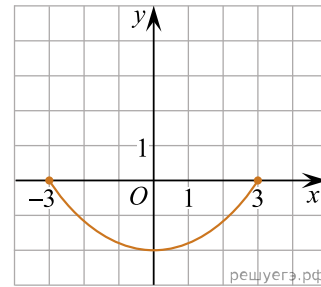
Графік функції



1.



2.



3.

Градусна міра вписаного кута  $ACB$

- А графік функції двічі перетинає графік функції  $y = 2^x$
- Б графік функції є фрагментом графіка функції  $y = 1 - x$
- В графік функції є фрагментом графіка функції  $y = 1 + x$
- Г функція є непарною
- Д функція зростає на проміжку  $[0; 3]$

- 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. Сума чисел 32 і 18
2. Добуток чисел 32 і 18
3. Частка чисел 32 і 18

Закінчення речення

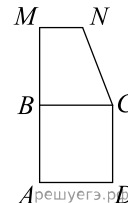
- А є квадратом натурального числа
- Б є числом, що ділиться наділо на 10
- В є найменшим спільним кратним чисел 32 і 18
- Г є раціональним числом, яке не є цілим
- Д є дільником числа 84

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 
- 2
- 
- 3
-

18.

Квадрат  $ABCD$  й прямокутна трапеція  $BMNC$  лежать в одній площині (див. рисунок). Площа кожної із цих фігур дорівнює  $36 \text{ см}^2$ ,  $AM = 15 \text{ см}$ . Установіть відповідність між відрізком (1–3) і його довжиною (А–Д).



Відрізок	Довжина відрізка
1. сторона квадрата $ABCD$	А 2 см
2. висота трапеції $BMNC$	Б 3 см
3. менша основа трапеції $BMNC$	В 4 см
	Г 6 см
	Д 9 см

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 2
- 3

19. Вписані перші кілька членів геометричної прогресії: 17, 68, 272, ... Знайдіть її четвертий член.

Відповідь: , .

20. Редактор стрічки новин вирішує, у якій послідовності розмістити 6 різних новин: 2 політичні, 3 суспільні та 1 спортивну. Скільки всього є різних послідовностей розміщення цих 6 новин у стрічці за умови, що політичні новини мають передувати іншим, а спортивна новина має бути останньою? Уважайте, що кожна з цих 6 новин у стрічці не повторюватиметься.

Відповідь: , .

21. В прямокутній системі координат в просторі задані точки  $A(1; 3; -8)$  і  $B(6; -5; -10)$ . Знайдіть модуль вектора  $\vec{AB}$ . В ответ запишите квадрат найденного модуля.

Відповідь: , .

22. Задано нерівність

$$x^2 + 4x + 6a|x + 2| + 9a^2 \leq 0,$$

где  $x$  — переменная,  $a$  — параметр. Знайдіть найбільше ціле значення  $a$ , при якому нерівність має не більше одного рішення.

Відповідь: , .