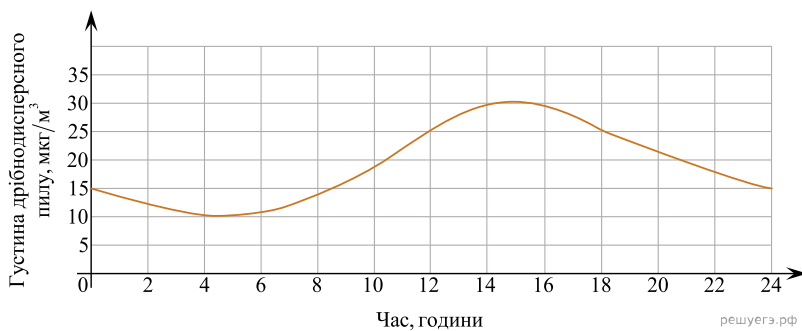


При выполнении заданий с кратким ответом отметьте верный ответ или впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. На рисунку відображено зміну густини (мкг/м³) дрібнодисперсного пилу в повітрі протягом доби в деякому районі міста. Укажіть із-поміж наведених проміжок часу (год), упродовж якого густина такого пилу 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

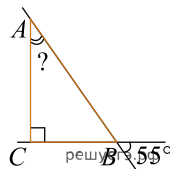
3. Висотою прямого конуса є відрізок, що з'єднує

- 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° (див. рисунок). Визначте градусну міру $\angle CAB$.



- А) 15° Б) 25° В) 35° Г) 45° Д) 55°

6. Розв'яжіть рівняння $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$.

- А) -4,9 Б) 4,4 В) -4,5 Г) -4,3 Д) -3,5

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».

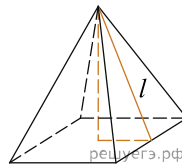
10. Результат розкладання многочлена $x(6a - b) + b - 6a$ на множники має вигляд:

- 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.

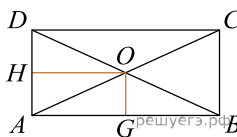


- А) 15 Б) 120 В) 60 Г) 30 Д) 50

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.



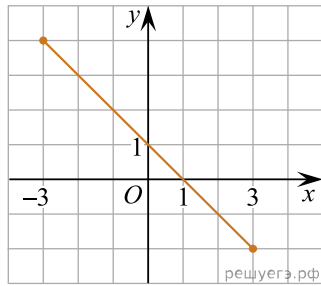
- А) 12 Б) 4 В) 3 Г) 6 Д) 16

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

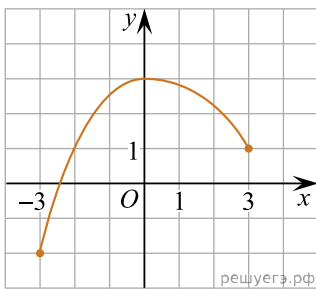
- А) $G(x) = 10x^5 + 7$ Б) $G(x) = 2x^6 - 4x$ В) $G(x) = 50x^6$
Г) $G(x) = 50x^4$ Д) $G(x) = x^5 - 4$

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.

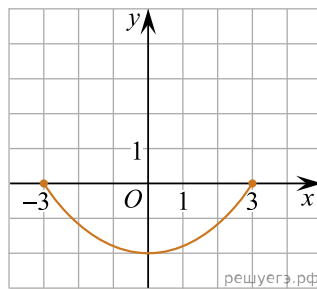
Графік функції



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

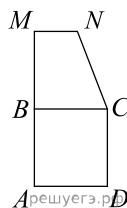
- А є квадратом натурального числа
- Б є числом, що ділиться наділо на 10
- В є найменшим спільним кратним чисел 32 і 18
- Г є раціональним числом, яке не є цілим
- Д є дільником числа 84

- 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 см^2 , $AM = 15 \text{ см}$. Установіть відповідність між відрізком (1–3) і його довжиною (А–Д).



Відрізок

1. сторона квадрата $ABCD$
2. висота трапеції $BMNC$
3. менша основа трапеції $BMNC$

Довжина відрізка

- А 2 см
- Б 3 см
- В 4 см
- Г 6 см
- Д 9 см

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
○ ○ ○ ○ ○
- 2
○ ○ ○ ○ ○
- 3
○ ○ ○ ○ ○

19. Бактерія, попав в живий організм, к концу 20-й минути ділиться на две бактерії, каждая из них к концу следующих 20 минут ділиться опять на две и т. д. Скільки бактерій окажется в організмі через 4 часа, если по истечении четвертого часа в организм из окружающей среды попала еще одна бактерія?

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. У прямокутній системі координат у просторі задано вектор $\vec{AB}(-3; 8; 1)$ і точку $B(7; -2; 0)$, точка O — початок координат. Обчисліть скалярний добуток $\vec{OA} \cdot \vec{AB}$.

Відповідь: , .

22. Задано нерівність

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

где x — переменная, a — параметр. Найдите наибольшее целое значение a , при котором неравенство имеет не более одного решения.

Відповідь: , .