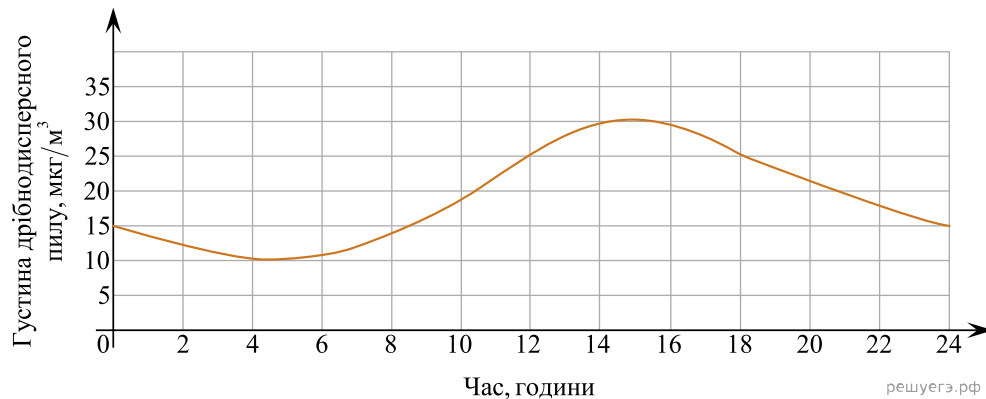


При выполнении заданий с кратким ответом отметьте верный ответ или впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте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

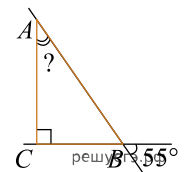
3. Висотою прямого конуса є відрізок, що з'єднує

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

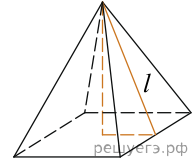
- А) $\frac{(x+2)^2}{x^4}$ Б) $\frac{x^2}{x-2}$ В) $\frac{x+2}{x-2}$ Г) $\frac{x^2}{x+2}$ Д) $\frac{x^2}{2-x}$

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) $(-5; 1]$

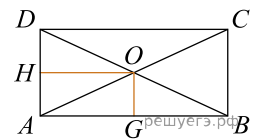
12. Знайдіть площу бічної поверхні правильної чотирикутної піраміди, сторона основи якої дорівнює 6 і висота дорівнює 4.



- 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.

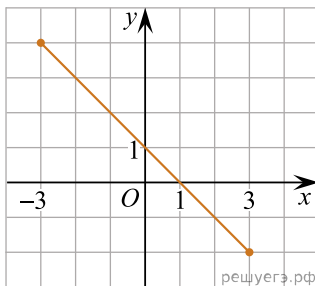


- А) 12 Б) 4 В) 3 Г) 6 Д) 16

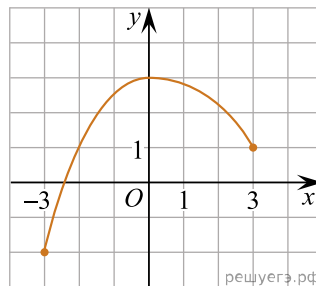
15. Функція $F(x) = 10x^5 - 4$ є первісною функції $f(x)$. Укажіть функцію $G(x)$, яка також є первісною функції $f(x)$.
 А) $G(x) = 10x^5 + 7$ Б) $G(x) = 2x^6 - 4x$ В) $G(x) = 50x^6$ Г) $G(x) = 50x^4$ Д) $G(x) = x^5 - 4$

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.

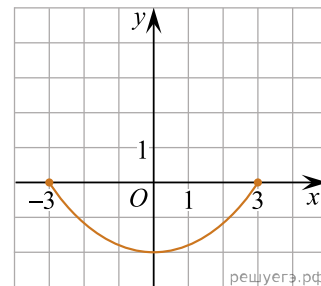
Графік функції



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.

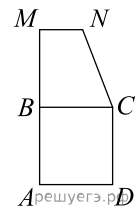
Квадрат $ABCD$ й прямокутна трапеція $BMNC$ лежать в одній площині (див. рисунок). Площа кожної із цих фігур дорівнює 36 см^2 , $AM = 15 \text{ см}$. Установіть відповідність між відрізком (1–3) і його довжиною (А–Д).

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 дві бактерії, кожна з них к концу наступних 20 минут ділиться опять на дві и т. д. Скільки бактерій опажеться в організмі через 4 часа, если по истечении четвертого часа в организм из окружающей среды попала еще одна бактерия?

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 неравенство

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

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

Відповідь: , .