

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. За 20 минут велосипедист проїхав 7 кілометрів. Скільки кілометрів він проїде за 35 хвилин, якщо їхатиме з такою ж швидкістю?

- А) 12,5 Б) 12,75 В) 12,25 Г) 14 Д) 12,2

2. Після проведення контрольної роботи з математики в одному з класів було отримано такі результати. Знайдіть середній бал за контрольну роботу.

Оцінки (бал)	2	3	4	5
Кількість учнів	8	10	4	2

- А) 3,15 Б) 3,4 В) 2,95 Г) 3,2 Д) 3

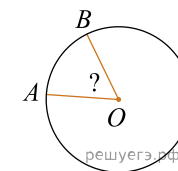
3. Висотою прямого конуса є відрізок, що з'єднує

- 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. Какое из данных ниже чисел является значением выражения $\frac{4^{-5} \cdot 4^{-4}}{4^{-8}}$?

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

5. На колі з центром O вибрано точки A та B (див. рисунок). Визначте градусну міру кута AOB , якщо довжина дуги $\overset{\frown}{AB}$ становить $\frac{1}{6}$ довжини цього кола.

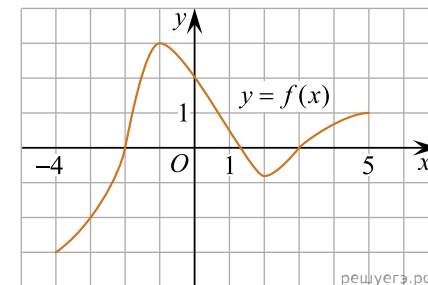


- А) 30° Б) 45° В) 60° Г) 75° Д) 90°

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. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 5]$. Точка $(x_0; -2)$ належить графіку цієї функції. Визначте абсцису x_0 цієї точки.



- А) 3 Б) 2 В) 0 Г) -2 Д) -3

8. Спростіть вираз $\frac{(a-b)^2 - b^2}{a}$.

- А) a Б) $a - 2b$ В) $a - b$ Г) $a + b$ Д) $a - 2b^2$

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».

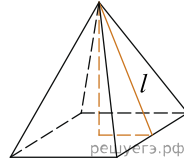
10. Спростіть вираз $(a^6)^4: a^2, a \neq 0$.

- А) a^5 Б) a^8 В) a^{10} Г) a^{12} Д) a^{22}

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.

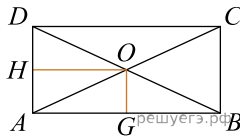


- А) 15 Б) 120 В) 60 Г) 30 Д) 50

13. Знайдіть корінь рівняння: $\frac{1}{9x-7} = \frac{1}{2}$.

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

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.



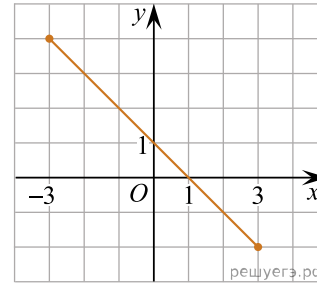
- А) 12 Б) 4 В) 3 Г) 6 Д) 16

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

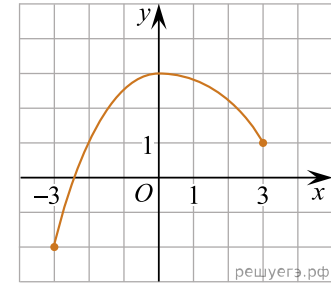
- А) $G(x) = 10x^5 + 7$ Б) $G(x) = 2x^6 - 4x$ В) $G(x) = 50x^6$ Г) $G(x) = 50x^4$
 Д) $G(x) = x^5 - 4$

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.

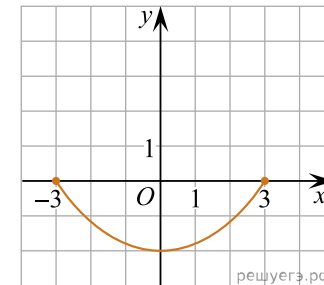
Графік функції



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. Установіть відповідність між числовим виразом (1—3) та його значенням (А—Д).

Початок речення Значення числового виразу

- | | |
|------------------------------------|------|
| 1. $16^{\frac{1}{2}}$ | А 4 |
| 2. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$ | Б 8 |
| 3. $2^{3,5} \cdot 2^{1,5}$ | В 16 |
| | Г 32 |
| | Д 64 |

А
Б
В
Г
Д

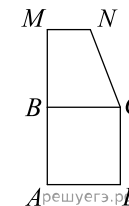
1
○ ○ ○ ○ ○

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	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. Бактерія, попав в живий організм, к концу 20-й минути ділиться на дві бактерії, каж-
дая із них к концу наступних 20 минут ділиться опята на дві и т. д. Скільки бактерій опажеться в
організмі через 4 часа, если по истечении четвертого часа в організм із опужающей среды по-
пала 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 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: , .