

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. Для оформления зали до свята закуплено повітряні кульки лише двох кольорів у відношенні 4 : 5. Якому з наведених чисел може дорівнювати загальна кількість повітряних кульок, закуплених для оформлення зали?

- А) 100    Б) 115    В) 117    Г) 120    Д) 145

2. Уранці визначили температуру на десяти метеостанціях. Отримані дані помістили у таблиці. Визначте  $x$ , якщо середнє арифметичне всіх даних дорівнює  $3^\circ$ .

Температура (у градусах)	2	3	$x$
Кількість метеостанцій	3	4	3

- А) 4,4    Б) 3,4    В) 3,8    Г) 4,2    Д) 4

3. Розгорнення конуса є

- А) круговий сектор    Б) коло    В) трикутник    Г) прямокутник    Д) трапеція

4. Обчисліть  $\frac{5^4 \cdot 2^4}{20^3}$ .

- А)  $\frac{5}{4}$     Б)  $\frac{1}{10}$     В)  $\frac{1}{2}$     Г)  $\frac{1}{20}$     Д) 10

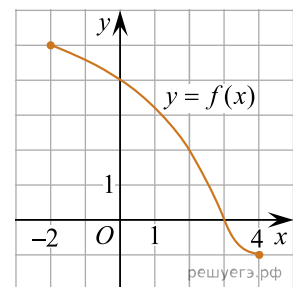
5. Знайдіть градусний захід кута, суміжного з кутом, радіальний захід якого дорівнює  $\frac{17\pi}{36}$ .

- А)  $100^\circ$     Б)  $98^\circ$     В)  $92^\circ$     Г)  $95^\circ$     Д)  $96^\circ$

6. Розв'яжіть рівняння  $10(x - 9) = 7$ .

- А) 9,7    Б) 8,2    В) 6,9    Г) 8,7    Д) 9,1

7. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-2; 4]$ . Цей графік перетинає вісь  $y$  в одній із зазначених точок. Укажіть цю точку.



- А) (4; 0)    Б) (3; 4)    В) (0; 3)    Г) (3; 0)    Д) (0; 4)

8. Спростити  $(a - 4)^2 - a^2$ .

- А)  $-8a + 16$     Б)  $8a + 16$     В) 16    Г)  $-4a + 16$     Д)  $-4a + 8$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Навколо довільного ромба завжди можна описати коло.  
 II. Навколо довільної трапеції завжди можна описати коло.  
 III. Навколо довільного прямокутника завжди можна описати коло.

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

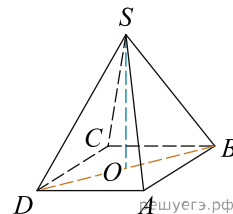
10. Скоротіть дріб  $\frac{x^2 - 9}{8x^2 - 23x - 3}$ .

- А)  $\frac{x-3}{8x+1}$     Б)  $\frac{x+3}{8x-1}$     В)  $\frac{x+3}{x+1}$     Г)  $\frac{x+3}{8x+1}$     Д)  $\frac{x-3}{8x-1}$

11. Розв'яжіть систему нерівностей  $\begin{cases} 6 > 2x, \\ 7x - 28 \leq 0. \end{cases}$

- А)  $(-\infty; 3)$     Б)  $(3; 4]$     В)  $(-\infty; -3)$     Г)  $(-3; 4]$     Д)  $(-\infty; 4]$

12. У правильній чотирикутній піраміді  $SABCD$  точка  $O$  - центр основи,  $S$  - вершина,  $SO = 15$ ,  $BD = 16$ . Знайдіть бічне ребро  $SA$ .



- А) 17    Б) 34    В) 5,5    Г) 16    Д) 19

13. Знайдіть корінь рівняння  $\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4$ .

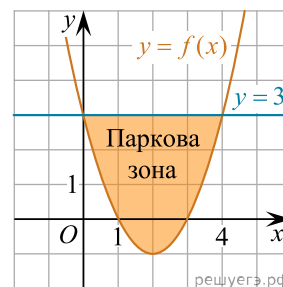
- А)  $(0; 3]$     Б)  $(-1; 1)$     В)  $(4; 6)$     Г)  $[3; 4]$     Д)  $(6; 8)$

14. Используя данные рисунка, найдите длину стороны  $AB$  треугольника  $ABC$ , если  $AM - BM = 4$ .



- А) 11    Б) 12    В) 13    Г) 9    Д) 8,5

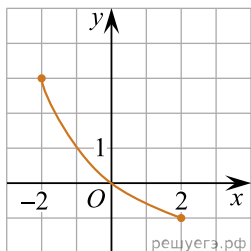
15. У прямокутній системі координат на площині зображено план паркової зони, що має форму фігури, обмеженої графіками функцій  $y = f(x)$  і  $y = 3$  (див. рисунок). Укажіть формулу для обчислення площі  $S$  цієї фігури.



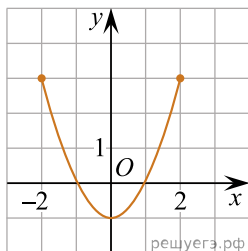
- А)  $S = \int_{-1}^3 (f(x) - 3)dx$     Б)  $S = \int_{-1}^3 (3 - f(x))dx$     В)  $S = \int_0^4 (f(x) + 3)dx$     Г)  $S = \int_0^4 (f(x) - 3)dx$   
 Д)  $S = \int_0^4 (3 - f(x))dx$

16. На рисунках (1–3) зображено графіки функцій, кожна з яких визначена на проміжку  $[-2; 2]$ . Установіть відповідність між графіком функції (1–3) та властивістю (А–Д), що має ця функція.

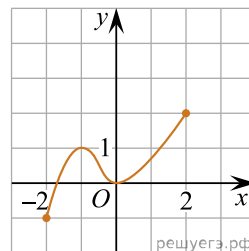
Графік функції



1.



2.



3.

Властивість функції

- А графік функції не перетинає графік функції  $y = \operatorname{tg} x$
- Б графік функції є фрагментом графіка функції  $y = x^2 - 1$
- В множиною значень функції є проміжок  $[-1; 2]$
- Г функція спадає на проміжку  $[-2; 2]$
- Д функція зростає на проміжку  $[-2; 2]$

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 2
- 3

17. Установіть відповідність між запитанням (1–4) та правильною відповіддю на нього (А–Д).

Запитання

Відповідь на запитання

- 1. Яке число є квадратом натурального числа?
- 2. Яке число є простим?
- 3. Яке число є дільником 8?

- А 8
- Б 16
- В 17
- Г 27
- Д 56

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 2
- 3

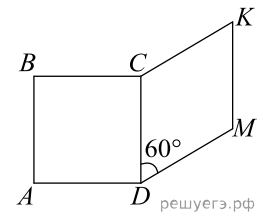
18. На рисунку зображено квадрат  $ABCD$  і ромб  $CKMD$ , які лежать в одній площині. Периметр ромба дорівнює 48 см, а його гострий кут —  $60^\circ$ . До кожного початку речення (1—3) доберіть його закінчення (А—Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1. Довжина сторони квадрата  $ABCD$  дорівнює
2. Довжина більшої діагоналі ромба  $CKMD$  дорівнює
3. Відстань від точки  $M$  до сторони  $CD$  дорівнює

Закінчення речення

- А 6 см
- Б  $6\sqrt{3}$  см
- В 12 см
- Г  $12\sqrt{3}$  см
- Д 18 см



А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1
- 2
- 3

19. Вписано перші кілька членів геометричної прогресії:  $-1024; -256; -64; \dots$  Знайдіть суму перших 5 її членів.

Відповідь: , .

20. У фінал пісенного конкурсу вийшло 4 солісти та 3 гурти. Порядковий номер виступу фіналістів визначають жеребкуванням. Скільки всього є варіантів послідовностей виступів фіналістів, якщо спочатку виступатимуть гурти, а після них — солісти? Уважайте, що кожен фіналіст виступатиме у фіналі лише один раз.

Відповідь: , .

21. В прямокульній системі координат в пространстві задані вектори  $\vec{AB}(2; 3; 1)$  і  $\vec{CD}(-2; -3; 1)$ . Знайдіть сумму координат вектора  $\vec{d} = \vec{AB} + \vec{CD}$ .

Відповідь: , .

22. Определите, при каких значениях параметра  $a$ ,  $a < 2$ , такие, что уравнение  $64^x + (a - 4)8^x + 4 - 2a = 0$  имеет ровно один корень.

Відповідь: , .