

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° .

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. Відрізок, що з'єднує точки кіл основ циліндра і перпендикулярний площині основ циліндра є

- А) висотою циліндра Б) утворює циліндра В) радіусом основи циліндра
Г) діаметром основи циліндра Д) хордою основи циліндра

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

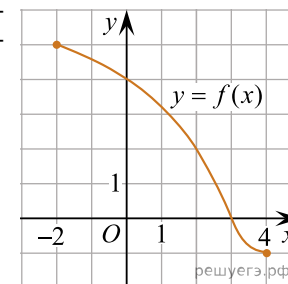
5. Знайдіть градусний захід кута, суміжного з кутом, радіальний захід якого дорівнює $\frac{17\pi}{36}$.

- А) 100° Б) 98° В) 92° Г) 95° Д) 96°

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

- А) 2 Б) 4 В) 1 Г) -1 Д) 3

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. Спростіть вираз $\frac{x^2 - 20x + 100}{x^2 - 10x} : \frac{x^2 - 100}{x^3}$.

- А) $\frac{x^2}{x - 10}$ Б) $\frac{x - 10}{x + 10}$ В) $\frac{(x - 10)^2}{x^4}$ Г) $\frac{x^2}{x + 10}$ Д) $\frac{x^2}{10 - x}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Через будь-які три точки проходить тільки одна пряма.
II. Відрізок, що з'єднує середини діагоналей трапеції, дорівнює напіврізниць її основ.
III. Вписані кути, що спираються на одну й ту саму хорду кола, рівні.

- А) Тільки I Б) Тільки II В) Тільки III Г) Тільки I і II
Д) Всі твердження

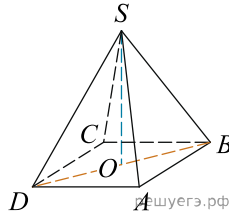
10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2 + 9a}{a + 1} + \frac{8a}{a^2 + a}$ має вид:

- А) $a + 8$ Б) $\frac{(a - 8)(a - 1)}{a + 1}$ В) $a - 8$ Г) $\frac{a^2 + 17a}{a^2 + 2a + 1}$ Д) $10 + \frac{a^2 + 7}{a + 1}$

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 .

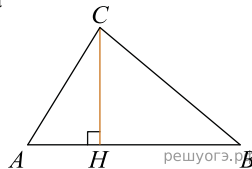


- А) 17 Б) 34 В) 5,5 Г) 16 Д) 19

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

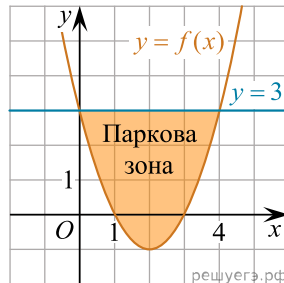
- А) (0;3] Б) (-1;1) В) (4;6) Г) [3;4] Д) (6;8)

14. В прямокутному трикульнику ABC катет $AC = 35$, а висота CH , опущенная на гіпотенузу, равна $14\sqrt{6}$. Найдите $\sin \angle ABC$.



- А) 0,2 Б) 0,3 В) 0,4 Г) 0,5 Д) 0,6

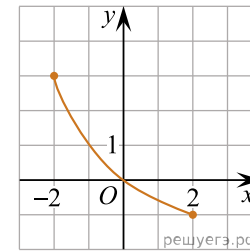
15. У прямокутній системі координат на площині зображено план паркової зони, що має форму фігури, обмеженої графіками функцій $y = f(x)$ і $y = 3$ (див. рисунок). Укажіть формулу для обчислення площі S цієї фігури.



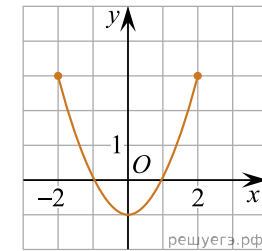
- А) $S = \int_{-1}^3 (f(x) - 3)dx$ Б) $S = \int_{-1}^3 (3 - f(x))dx$ В) $S = \int_0^4 (f(x) + 3)dx$
 Г) $S = \int_0^4 (f(x) - 3)dx$ Д) $S = \int_0^4 (3 - f(x))dx$

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.

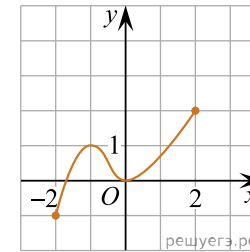
Графік функції



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

○ ○ ○ ○ ○

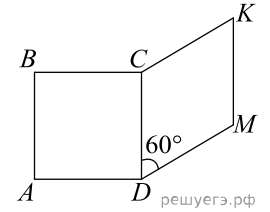
3

○ ○ ○ ○ ○

18. На рисунку зображено квадрат $ABCD$ і ромб $CKMD$, які лежать в одній площині. Периметр ромба дорівнює 48 см, а його гострий кут — 60° . 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 ; ... Знайдіть суму перших 5 її членів.

Відповідь: , .

20. Олег пише смс-повідомлення з трьох речень. У кінці кожного з них він прикріпить один із п'ятнадцяти веселих смайликів. Скільки всього є способів вибору таких смайликів для прикріплення, якщо всі смайлики в повідомленні мають бути різними?

Відповідь: , .

21. В прямоугольной системе координат в плоскости заданы векторы $\vec{a}(6; 5; -2)$ и $\vec{b}(3; 3; -7)$. Найти модуль вектора $\vec{d} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$.

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: , .