

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. Середній вік шести осіб, які перебувають у залі, 14 років. Коли із зали вийшла одна людина, то середній вік тих, хто залишився, став 13 років. Скільки років людині, яка вийшла із зали?

- А) 17    Б) 18    В) 16    Г) 19    Д) 15

3. Утворюючий конус є відрізок, що з'єднує

- А) вершину конуса з будь-якою точкою, що належить основі конуса  
 Б) центр кола основи з будь-якою точкою на кола основи  
 В) вершину конуса з центром основи    Г) дві точки кола основи  
 Д) вершину конуса з точками 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)  $-\frac{1}{4}$

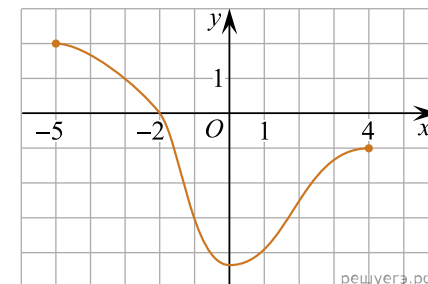
5. Знайдіть градусний захід кута, суміжного з кутом, радіальний захід якого дорівнює  $\frac{17\pi}{36}$ .

- А) 100°    Б) 98°    В) 92°    Г) 95°    Д) 96°

6. Укажіть корінь рівняння  $1 - 5x = 0$ .

- А) 5    Б)  $-\frac{1}{5}$     В)  $\frac{1}{5}$     Г) 4    Д) 0

7. Графік функції, визначеної на проміжку  $[-5; 4]$ , проходить через одну з наведених точок (див. рисунок). Укажіть цю точку.



- А) (-5; -2)    Б) (1; -3)    В) (-1; 4)    Г) (-3; 1)    Д) (0; -2)

8. Спростіть вираз  $\frac{x^2 - 8x + 16}{x^2 - 4x} : \frac{x^2 - 16}{x^3}$ .

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

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Навколо будь-якого ромба можна описати коло.  
 II. Діагоналі будь-якого ромба взаємно перпендикулярні.  
 III. У будь-якому ромбі всі сторони рівні.

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

10. Спростіть вираз

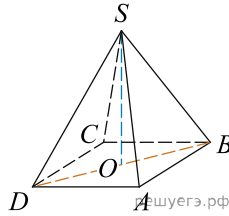
$$\left(2 + \frac{4b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right) : (a + 2b + c) \cdot 2bc.$$

- А)  $2b - c - a$     Б)  $2b + c + a$     В)  $2b + c - a$     Г)  $4b^2c^2$     Д) 2

11. Розв'яжіть систему нерівностей: 
$$\begin{cases} \frac{5x+7}{6} - \frac{3x}{4} < \frac{11x-7}{12}, \\ \frac{1-3x}{2} - \frac{1-4x}{3} \geq \frac{x}{6} - 1. \end{cases}$$

- А) (2, 1; 3, 5]    Б) [2, 1; 3, 5)    В)  $(-\infty; 2, 1)$     Г) [3, 5;  $+\infty$ )    Д)  $(-\infty; 3, 5]$

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. Дан трикутник  $ABC$ , в котром  $AC = 35$ . Исползуя данные рисунка, найдите длину стороны  $AB$  трикутника  $ABC$ .

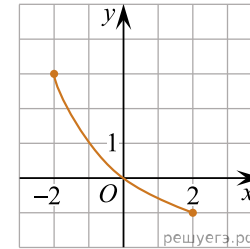
- А) 11,2    Б) 10,8    В) 12,4    Г) 12,6    Д) 10,5

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть  $S = \int_0^3 (x+1)^2 dx$ .

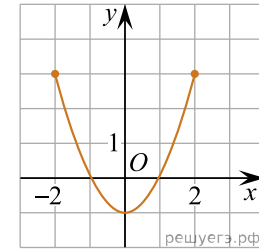
- А) 16    Б) 24    В) 18    Г) 14    Д) 21

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.

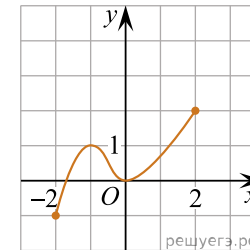
Графік функції



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. Нехай  $m$  і  $n$  — довільні дійсні числа,  $a$  — довільне додатне число,  $a \neq 1$ . До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

*Початок речення*

1. Якщо  $a^m \cdot a^n = a^4$ , то
2. Якщо  $\sqrt[8]{a^m} = \sqrt{a^n}$ , то
3. Якщо  $\frac{a^n}{a^m} = \frac{1}{a^4}$ , то

*Закінчення речення*

- А  $m + n = 4$
- Б  $m - n = 4$
- В  $mn = 4$
- Г  $m = 4n$
- Д  $m = 8n$

А  
Б  
В  
Г  
Д

1

○ ○ ○ ○ ○

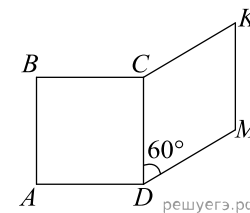
2

○ ○ ○ ○ ○

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:  $-1024$ ;  $-256$ ;  $-64$ ; ... Знайдіть суму перших 5 її членів.

Відповідь: , .

20. У магазині в наявності є 10 видів тортів та 15 видів пачок печива. Скільки всього є способів вибору в цьому магазині або одного торта, або трьох різних пачок печива для святкового вечора?

Відповідь: , .

21. В прямоугольной системе координат в пространстве задан вектор  $\vec{AB}(2; 1; 2)$  с началом в точке  $A(-1; -2; 3)$ . Найдите абсциссу точки  $B$ .

Відповідь: , .

22. При каких значениях параметра неравенство  $|x - 1| \leq -a^2$  имеет единственное решение.

Відповідь: , .