

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.

Виноград коштує 160 гривень за кілограм, а журавлина – 250 гривень за кілограм. На скільки відсотків виноград дешевший за журавлину?

- А) 35    Б) 56    В) 32    Г) 30    Д) 36

2. У групі було 5 студентів, середній вік яких був 20 років. Після того, як група поповнилася одним студентом, середній вік студентів групи став 21 рік. Скільки років студенту, який поповнив гурт?

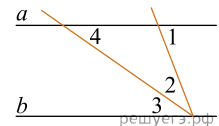
- А) 25 лет    Б) 28 лет    В) 26 лет    Г) 24 года    Д) 22 года

3. Гранню кубу є

- А) трикутник    Б) прямокутник    В) трапеція    Г) квадрат    Д) паралелограм

4. Найдите значение выражения  $\sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^4}$ .

- А) 30    Б) 300    В)  $\sqrt{300}$     Г) 900    Д) 90 000

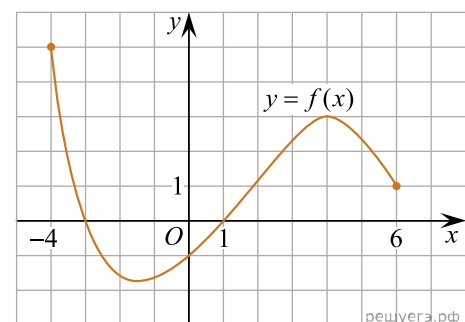
5. На малюнку  $a \parallel b$ ,  $\angle 1 = 68^\circ$ ,  $\angle 2 = \angle 3$ . Знайдіть градусну міру кута 4.

- А)  $34^\circ$     Б)  $68^\circ$     В)  $22^\circ$     Г)  $56^\circ$     Д)  $35^\circ$

6. Розв'яжіть рівняння:  $3 - \frac{x}{7} = \frac{x}{3}$ .

- А) 6,9    Б) -6    В) 3    Г) 6,3    Д) 7,1

7. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-4; 6]$ . Укажіть найбільше значення функції  $f$  на цьому проміжку.



- А) -4    Б) 3    В) 4    Г) 5    Д) 6

8. Спростіть вираз  $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 + 3x} : \frac{x^2 - 9}{x^3}$ .

А)  $\frac{x^2}{x+3}$     Б)  $\frac{x^2}{3-x}$     В)  $\frac{x+3}{x-3}$     Г)  $\frac{x^2}{x-3}$     Д)  $\frac{(x+3)^2}{x^4}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Пряма, що проходить через центр кола і лежить із цим колом в одній площині, має з ним дві спільні точки.

II. Діаметр кола, перпендикулярний до його хорди, проходить через середину цієї хорди.

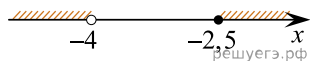
III. Можна провести два діаметри кола, що не мають жодної спільної точки.

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

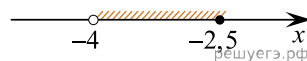
10. Спростіть вираз  $\frac{a^2 + 16}{a - 4} - \frac{8a}{a - 4}$ .

А) -1    Б)  $a - 4$     В)  $a + 4$     Г) 1    Д)  $(a - 4)^2$

11. Вкажіть номер малюнка, на якому показано розв'язок системи нерівностей  $\begin{cases} x \leq -2,5, \\ 2 - 5x < 22. \end{cases}$



1)



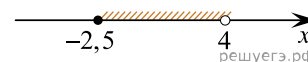
2)



3)



4)



5)

А) 1    Б) 2    В) 3    Г) 4    Д) 5

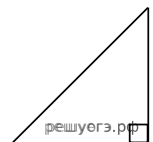
12. Периметр основи правильної трикутної призми дорівнює 12 см, а периметр її бічної грані — 20 см. Визначте площу бічної поверхні призми.

А)  $24 \text{ см}^2$     Б)  $60 \text{ см}^2$     В)  $72 \text{ см}^2$     Г)  $84 \text{ см}^2$     Д)  $96 \text{ см}^2$

13. Розв'яжіть рівняння  $\text{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$ . У відповіді напишіть найбільший негативний корінь.

А)  $(-2; -1]$     Б)  $(0; 1)$     В)  $(-4; -2]$     Г)  $(-\infty; -3)$     Д)  $(1; 3)$

14. У прямокутному трикутнику гіпотенуза дорівнює 10, а один із гострих кутів дорівнює  $45^\circ$ . Знайдіть площу трикутника.



А) 12    Б) 60    В) 50    Г) 30    Д) 25

15. Якщо функція  $F(x) = x^3 + 4$  є однією з первісних для функції  $f(x)$ , тоді чому одно  $f(x)$ ?

А)  $3x^2 + 4$     Б)  $3x^2$     В)  $3x$     Г)  $2x^2$     Д)  $\frac{x^4}{4} + C$

16. Увідповідніть функцію (1-3) та її властивості (А-Д):

| <i>Функція</i>    | <i>Свойство функции</i>                                     |
|-------------------|---|
| 1 $f(x) = x^2$    | А графік функції проходить через точку з координатами (0;1) |
| 2 $f(x) = 2^x$    | Б функція спадає на всій області визначення                 |
| 3 $f(x) = 3x + 8$ | В функція являється періодическою                           |
|                   | Г графіком функції є пряма                                  |
|                   | Д функція спадає на проміжку $(-\infty; 0]$                 |

А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1  
○ ○ ○ ○ ○
- 2  
○ ○ ○ ○ ○
- 3  
○ ○ ○ ○ ○

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

| <i>Запитання</i>                             | <i>Відповідь на запитання</i> |
|--|-------------------------------|
| 1. Яке число є квадратом натурального числа? | А 8                           |
| 2. Яке число є простим?                      | Б 16                          |
| 3. Яке число є дільником 8?                  | В 17                          |
|  | Г 27                          |
|  | Д 56                          |

А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1  
○ ○ ○ ○ ○
- 2  
○ ○ ○ ○ ○
- 3  
○ ○ ○ ○ ○

18. Основи  $BC$  й  $AD$  рівнобічної трапеції  $ABCD$  дорівнюють 7 см і 25 см відповідно. Діагональ трапеції  $BD$  перпендикулярна до бічної сторони  $AB$ . До кожного початку речення (1—3) доберіть його закінчення (А—Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

1. Середня лінія трапеції дорівнює
2. Проекція сторони  $AB$  на пряму  $AD$  дорівнює
3. Висота трапеції дорівнює

- А 9 см
- Б 12 см
- В 15 см
- Г 16 см
- Д 18 см

А  
Б  
В  
Г  
Д

1

○ ○ ○ ○ ○

2

○ ○ ○ ○ ○

3

○ ○ ○ ○ ○

19. Дана геометрична прогресія  $(b_n)$ , знаменник якої дорівнює 3, а  $b_1 = \frac{5}{4}$ . Знайдіть суму перших 6 членів прогресії.

Відповідь: , .

20. Скільки існує різних дробів  $\frac{m}{n}$ , якщо  $m$  набуває значень 1; 2 або 4, а  $n$  набуває значень 5; 7; 11; 19 або 23?

Відповідь: , .

21. Дані вектори  $\vec{a} = (1; 2)$ ,  $\vec{b} = (3; -6)$  и  $\vec{c} = (4; -3)$ . Найдите значение выражения  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$ .

Відповідь: , .

22. Визначте найменше ціле значення  $a$ , за якого один із коренів рівняння

$$\log_2^2 x - (a - 1) \log_2 x - a = 0$$

належить проміжку  $(30; 100)$ .

Відповідь: , .