

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

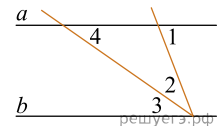
3. Гранню кубу є

- 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.

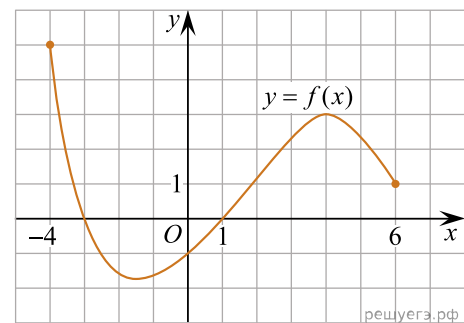


- А)  $34^\circ$     Б)  $68^\circ$     В)  $22^\circ$     Г)  $56^\circ$     Д)  $35^\circ$

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

- А) 2    Б) 4    В) 1    Г) -1    Д) 3

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

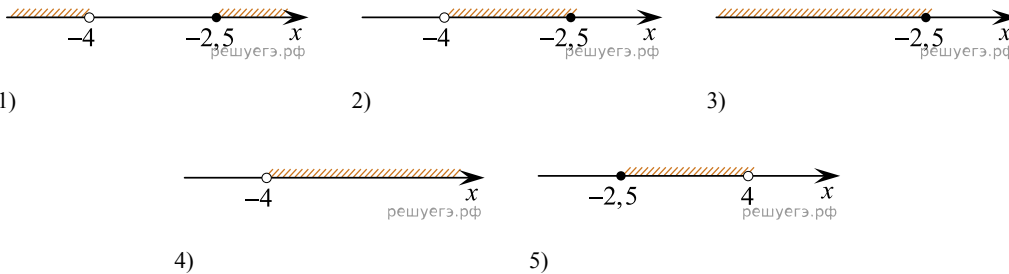
- I. Пряма, що проходить через центр кола і лежить із цим колом в одній площині, має з ним дві спільні точки.  
 II. Діаметр кола, перпендикулярний до його хорди, проходить через середину цієї хорди.  
 III. Можна провести два діаметри кола, що не мають жодної спільної точки.

- 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  $\begin{cases} x \leq -2,5, \\ 2 - 5x < 22. \end{cases}$



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

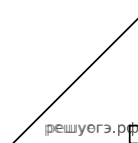
12. Периметр основи правильної трикутної призми дорівнює 12 см, а периметр її бічної грані — 20 см. Визначте площу бічної поверхні призми.

- А) 24 см<sup>2</sup>    Б) 60 см<sup>2</sup>    В) 72 см<sup>2</sup>    Г) 84 см<sup>2</sup>    Д) 96 см<sup>2</sup>

13. Розв'яжіть рівняння  $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$ . 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°. 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):

Функція	Свойство функции
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.

<i>Початок речення</i>	<i>Закінчення речення</i>
1. Середня лінія трапеції дорівнює	А 9 см
2. Проекція сторони $AB$ на пряму $AD$ дорівнює	Б 12 см
3. Висота трапеції дорівнює	В 15 см
	Г 16 см
	Д 18 см

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

19. Служившему воину дано вознаграждение: за первую рану 1 копейка, за вторую — 2 копейки, за третью — 4 копейки и т. д. По исчислению нашлось, что воин получил всего вознаграждения 655 руб. 35 коп. Спрашивается число его ран.

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. У прямокутній системі координат у просторі задано точки  $A(-7; 4; -3)$  і  $B(17; -4; 3)$ . Точка  $C$  є серединою відрізка  $AB$ . Обчисліть довжину (модуль) вектора  $\vec{AC}$ .

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: , .