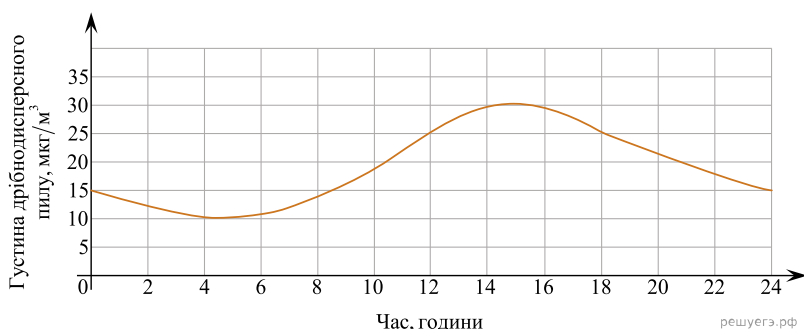


При выполнении заданий с кратким ответом отметьте верный ответ или впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте 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. На рисунку відображено зміну густини (мкг/м³) дрібнодисперсного пилу в повітрі протягом доби в деякому районі міста. Укажіть із-поміж наведених проміжков часу (год), упродовж якого густина такого пилу в повітрі лише **зменшувалася**.



- А) [2; 6] Б) [8; 12] В) [12; 14] Г) [14; 16] Д) [20; 24]

2. У будинку перебувають шість осіб, середній вік яких становить 23 роки. Після того як з дому вийшла одна людина, середній вік тих, хто залишився, став 24 роки. Скільки років людині, яка вийшла з дому?

- А) 19 лет Б) 20 лет В) 21 год Г) 17 лет Д) 18 лет

3. Гранню кубу є

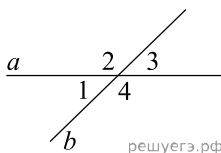
- А) трикутник Б) прямокутник В) трапеція Г) квадрат
Д) паралелограм

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

- А) 450 Б) $18\sqrt{5}$ В) 90 Г) 1620 Д) 630

5.

Прямі a і b перетинаються, утворюють чотири кути. Відомо, що сума трьох кутів дорівнює 200° . Знайдіть градусну міру меншого кута.

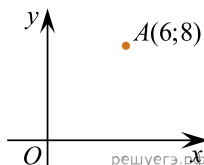


- А) 100° Б) 20° В) 160° Г) 10° Д) 5°

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

- А) 2 Б) 4 В) 1 Г) -1 Д) 3

7. З точки $A(6; 8)$ опущено перпендикуляр на вісь абсцис. Знайдіть довжину перпендикуляра.



- А) 9 Б) 6 В) 8 Г) 7 Д) 5

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

- А) $\frac{3-x}{x+3}$ Б) $\frac{x-3}{x+3}$ В) $3-x$ Г) $\frac{1}{x+3}$ Д) $\frac{1}{6x}$

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.

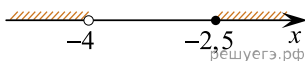
- А) лише II Б) лише I та III В) лише II та III Г) лише I та II
Д) I, II та III

10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2+5a}{a+3} + \frac{6a}{a^2+3a}$ має вид:

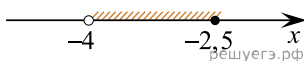
- А) $a-2$ Б) $\frac{(a-2)(a-3)}{a+3}$ В) $\frac{a^2+11a}{a^2+4a+3}$ Г) $\frac{a^2+8a+33}{3(a+3)}$
Д) $a+2$

11. Вкажіть номер малюнка, на якому показано розв'язок системи нерівностей

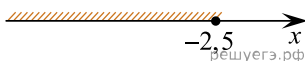
$$\begin{cases} x \leq -2,5, \\ 2-5x < 22. \end{cases}$$



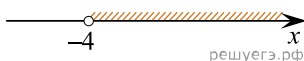
1)



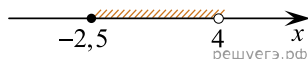
2)



3)



4)



5)

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

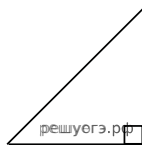
12. Периметр основи правильної трикутної призми дорівнює 12 см, а периметр її бічної грані — 20 см. Визначте площу бічної поверхні призми.

- А) 24 см² Б) 60 см² В) 72 см² Г) 84 см² Д) 96 см²

13. Знайдіть корінь рівняння: $x^2 - 17x + 72 = 0$.

- А) [10; 11] Б) (9; 10) В) (3; 6] Г) (6; 8] Д) [8; 9]

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

1 $f(x) = x^2$

2 $f(x) = 2^x$

3 $f(x) = 3x + 8$

Свойство функції

А графік функції проходить через точку з координатами (0;1)

Б функція спадає на всій області визначення

В функція являється периодической

Г графіком функції є пряма

Д функція спадає на проміжку $(-\infty; 0]$

А
Б
В
Г
Д

1

2

3

17. Узгодьте вираз (1–3) з твердженням (А–Д) про його значення, якщо $a = 3$.

Вираз

1) a^{-1}

2) a^0

3) $\sin(\pi a)$

Твердження про значення виразу

А) є раціональним числом, що не є цілим

Б) є натуральним числом

В) є цілим від'ємним числом

Г) є ірраціональним числом

Д) дорівнює 0

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 | 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: , .