

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. Кисть, яка коштувала 240 рублів, продається з 25% знижкою. При покупці двох таких пензлів покупець віддав касиру 500 рублів. Скільки рублів здачі він має отримати?

- А) 190 Б) 140 В) 145 Г) 195 Д) 130

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

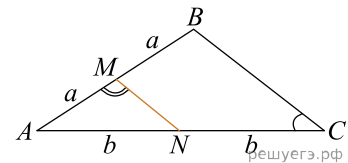
3. Гранню кубу є

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

4. Обчисліть $\sqrt{(-3)^2} + \sqrt[3]{(-5)^3}$.

- А) -8 Б) -2 В) 2 Г) 8 Д) 15

5. На малюнку зображено трикутник ABC , у якому $\angle ACB = 38^\circ$, $\angle AMN = 109^\circ$. Використовуючи дані малюнка, знайдіть градусну міру кута BAC .



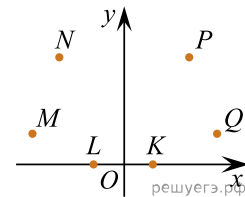
- А) 33° Б) 52° В) 26° Г) 30° Д) 60°

6. Розв'яжіть рівняння $\frac{4-x}{3} + 2 = \frac{x}{2}$.

- А) 4 Б) 8 В) 6 Г) 2 Д) 5

7.

У системі координат xy зображено шість точок: K, L, M, N, P та Q (див. рисунок). Відомо, що точка P належить графіку функції $y = x^2$. Укажіть ще одну точку, яка може належати цьому графіку.



- А) K Б) L В) M Г) N Д) Q

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

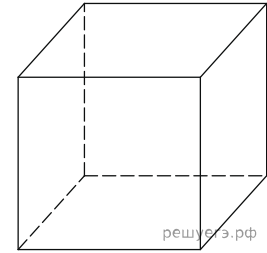
10. Результат розкладання многочлена $x(6a-b) + b - 6a$ на множники має вигляд:

- А) x Б) $x+1$ В) $(6a-b)(x+1)$ Г) $(6a-b)(x+b)$ Д) $(6a-b)(x-1)$

11. Розв'яжіть систему нерівностей
$$\begin{cases} -x > -3, \\ 2x + 5 > 0. \end{cases}$$

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

12. Знайдіть бічне ребро правильної чотирикутної призми, якщо сторона її основи дорівнює 20, а площа поверхні дорівнює 1760.



- А) 24 Б) 12 В) 6 Г) 36 Д) 3

13. Розв'яжіть рівняння
$$\sqrt{\frac{1}{5-2x}} = \frac{1}{3}.$$

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

14. Довжина сторони ромба дорівнює 12 см. Визначте довжину більшої діагоналі цього ромба, якщо його тупий кут дорівнює 120° .

- А) $6\sqrt{3}$ см Б) $8\sqrt{3}$ см В) 12 см Г) $12\sqrt{3}$ см Д) 24 см

15. Знайдіть похідну функції $f(x) = x + 2 + \sin x$.

- А) $3 + \cos x$ Б) $1 - \cos x$ В) $1 + \cos x$ Г) $1 + \sin x$ Д) $2 + \cos x$

16. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1. Функція $y = \sqrt{x-4}$
2. Функція $y = x + 4$
3. Функція $y = x^3$

Закінчення речення

- А спадає на проміжку $(-\infty; +\infty)$.
 Б не визначена в точці $x = 1$.
 В є парною.
 Г набуває додатного значення в точці $x = -3$.
 Д є непарною.

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.

- | <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. 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. 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 щонайменше ціле значення a , за якого має корені рівняння $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = a^2 - 11a + 29$.

Відповідь: , .