

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. Учень з понеділка до п'ятниці записував час (у хвиликах), який він витрачав на дорогу до школи та зі школи (див. таблицю).

Дні	понеділок	вівторок	серeda	четвер	п'ятниця
Дорога до школи	19	20	21	17	23
Дорога зі школи	28	22	20	25	30

На скільки хвилин у середньому дорога зі школи триваліша за дорогу до школи?

- А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) 6

2. Знайти ціну 1 кг суміші, складеної з 6 кг горіхів по 300 руб. і 4 кг горіхів по 450 руб.

- А) 360 руб. Б) 320 руб. В) 375 руб. Г) 400 руб.
Д) 380 руб.

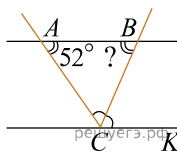
3. Що є основою правильної призми?

- А) відрізок Б) прямокутник В) трапеція Г) паралелограм
Д) правильний багатокутник

4. Найдите значение выражения $a^{12} \cdot (a^{-4})^4$ при $a = -\frac{1}{2}$.

- А) 4 Б) 6 В) 8 Г) 16 Д) 32

5. Прямі AB і CK паралельні, CB — бісектриса кутів ACK . Визначте градусну міру кута ABC , якщо $\angle BAC = 52^\circ$.

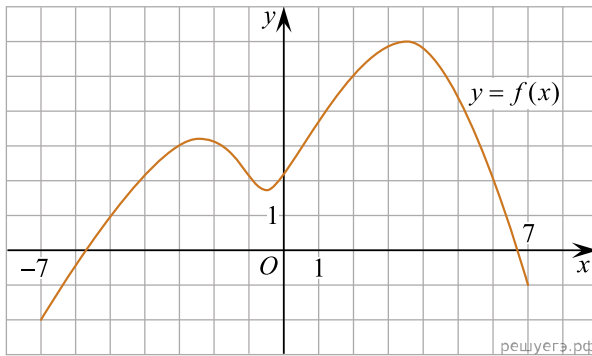


- А) 38° Б) 52° В) 64° Г) 69° Д) 128°

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

- А) 2 Б) 4 В) 5,2 Г) 4,5 Д) -4,5

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на відрізку $[-7; 7]$. Користуючись рисунком, знайдіть $f(2)$.



- А) -4 Б) 0 В) 6 Г) 2 Д) 5

8. Спростіть вираз $\frac{x^2 - 22x + 121}{x^2 - 11x} : \frac{x^2 - 121}{x^3}$.

- А) $\frac{x}{x+11}$ Б) $\frac{(x-11)^2}{x^4}$ В) $\frac{x-11}{x+11}$ Г) $\frac{x^2}{x-11}$ Д) $\frac{x^2}{x+11}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. градусна міра розгорнутого кута дорівнює 180° .
 II. У рівнобедреному трикутнику бісектриса, проведена до основи, є медіаною і висотою.
 III. Площу рівностороннього трикутника можна знайти за формулою

$$S_{\Delta} = \frac{a\sqrt{3}}{4}.$$

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

10. Скоротіть дріб $\frac{x^2 - 36}{5x^2 - 29x - 6}$.

- А) $\frac{x-6}{5x-1}$ Б) $\frac{x-6}{5x+1}$ В) $\frac{x+6}{5x+1}$ Г) $\frac{x+6}{x+1}$ Д) $\frac{x+6}{5x-1}$

11. Розв'яжіть систему нерівностей: $\begin{cases} 4x - 3 \geq 9, \\ x - 2 < 4. \end{cases}$

- А) $[3; +\infty)$ Б) $[3; 6)$ В) $(-\infty; 3] \cup (6; +\infty)$ Г) $[3; 6]$
 Д) $(3; 6)$

12. Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 24, апофема утворює з площиною основи піраміди кут 45° . Визначте довжину сторони основи цієї піраміди.

- А) 24 Б) $16\sqrt{3}$ В) $24\sqrt{2}$ Г) 48 Д) $48\sqrt{2}$

13. Знайдіть корінь рівняння $\frac{1}{3x-4} = \frac{1}{4x-11}$.

- А) (7; 11) Б) [3; 5] В) (0; 4) Г) [6; 7] Д) (6; 7]

14. Іспользуя данные рисунка, найдите длину стороны AB треугольника ABC , если $AM - BM = 4$.

- А) 11 Б) 12 В) 13 Г) 9 Д) 8,5

15. Укажіть похідну функції $y = -\frac{7}{6}x^6 + 5x^4 - 14$.

- А) $y' = -\frac{x^7}{6} + x^5 - 14x$ Б) $y' = -7x^5 + 20x^3 - 14$

В) $y' = -7x^5 + 20x^3$ Г) $y' = -7x^7 + 25x^5$ Д) $y' = -\frac{7}{36}x^5 + \frac{5}{4}x^3$

16. Співвіднесіть функцію (1-3) і її властивості (А-Д):

Функція

1 $f(x) = \frac{2}{x}$

2 $f(x) = 3^x + 1$

3 $f(x) = \log_4 x - 1$

Властивість функції

А область визначення функції є проміжок $(-\infty; 0)$

Б графік функції розташований у всіх чотирьох чвертях координатної площини

В графік функції має дві асимптоти

Г область визначення функції є проміжок $(0; +\infty)$

Д графік функції перетинає вісь Oy в точці $(0; 2)$

А
Б
В
Г
Д

1
○ ○ ○ ○ ○
2
○ ○ ○ ○ ○
3
○ ○ ○ ○ ○

17. Установіть відповідність між твердженням про дріб (1-4) та дробом (А-Д), для якого це твердження є правильним.

Твердження про дріб

Дріб

1. є скоротним
2. є неправильним
3. є оберненим до дроби $1\frac{2}{5}$

- А $\frac{5}{7}$
Б $\frac{13}{27}$
В $\frac{41}{10}$
Г $\frac{7}{10}$
Д $\frac{34}{51}$

А
Б
В
Г
Д

1
○ ○ ○ ○ ○
2
○ ○ ○ ○ ○
3
○ ○ ○ ○ ○

18. Установіть відповідність між геометричною фігурою (1—3) та радіусом кола (А—Д), вписаного в цю геометричну фігуру.

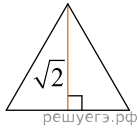


Рис. 1

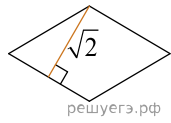


Рис. 2

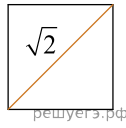


Рис. 3

Геометрична фігура

1. правильний трикутник, висота якого дорівнює $\sqrt{2}$ (рис. 1)
2. ромб, висота якого дорівнює $\sqrt{2}$ (рис. 2)
3. квадрат, діагональ якого дорівнює $\sqrt{2}$ (рис. 3)

Радіус кола, вписаного в геометричну фігуру

- А $\frac{\sqrt{6}}{2}$ Б 1 В $\frac{1}{2}$ Г $\frac{\sqrt{2}}{2}$ Д $\frac{\sqrt{2}}{3}$

А
Б
В
Г
Д

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

19. Студент вивчав японську мову за такою методикою: у перший день він запам'ятав 6 ієрогліфів, а кожного наступного дня — на 2 ієрогліфи більше, ніж попереднього. Скільки всього ієрогліфів запам'ятав цей студент за 25 днів від першого дня вивчення японської мови?

Відповідь: , .

20. Скільки всього існує різних двоцифрових чисел, у яких перша цифра є парною, а друга — непарною?

Відповідь: , .

21. Дані вектори $\vec{a}(3; 4)$ і $\vec{b}(-4; -3)$. Найдіть косинус угла между ними.

Відповідь: , .

22. Задано нерівність $2 + \sqrt{x^2 + ax} > x$, де x — змінна, a — параметр. Найдіть найменше ціле значення параметра a , при котомо множесто решений нерівности содержит отрезок $[4; 7]$.

Відповідь: , .