

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. Павло Іванович купив американський автомобіль, спідометр якого показує швидкість в милях на годину. Американська миля дорівнює 1609 м. Яка швидкість автомобіля в кілометрах на годину, якщо спідометр показує 65 миль на годину? Відповідь округліть до цілого числа.

- А) 107    Б) 116    В) 112    Г) 119    Д) 105

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.

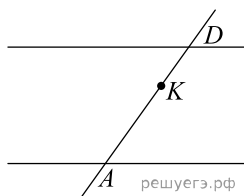
3. Скільки ребер у куба?

- А) 6    Б) 12    В) 10    Г) 8    Д) 4

4. Найдите значение выражения  $\frac{1}{4^{-10}} \cdot \frac{1}{4^9}$ .

- А)  $\frac{1}{4}$     Б) -4    В)  $-\frac{1}{4}$     Г) 4    Д) 2

5. На рисунку зображено паралельні прямі  $a$  і  $b$  та січну  $CD$ . Знайдіть відстань між прямими  $a$  і  $b$ , якщо  $CK = 5$  см,  $KD = 2$  см, а відстань від точки  $K$  до прямої  $a$  дорівнює 1 см.

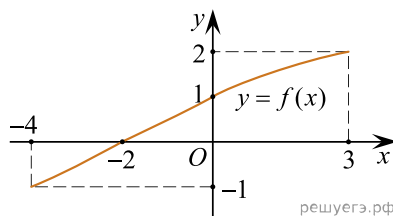


- А) 2,5 см    Б) 3 см    В) 3,5 см    Г) 4 см    Д) 4,5 см

6. Розв'яжіть рівняння  $13 + \frac{x}{4} = x + 1$ .

- А) -14    Б) 20    В) 11    Г) 13    Д) 16

7. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ , яка визначена на відрізку  $[-4; 3]$ . Укажіть область значень цієї функції.



- А)  $[-1; 2]$     Б)  $[-4; 3]$     В)  $[-1; 1]$     Г)  $[-2; 3]$     Д)  $[-4; -2]$

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. У трикутнику  $ABC$  кут  $B$  — тупий. Які з наведених тверджень є правильними?

I.  $\angle A + \angle C < 90^\circ$ ;

II.  $AB + BC < AC$ ;

III. Центр кола, описаного навколо трикутника  $ABC$ , лежить поза його межами.

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

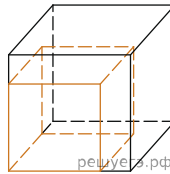
10. Скоротіть дріб  $\frac{x^2 - 25}{6x^2 - 29x - 5}$ .

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

11. Розв'яжіть систему нерівностей:  $\begin{cases} (x-1)^2 > 0, \\ 169 - x^2 \geq 0. \end{cases}$

- А)  $(1; 13]$     Б)  $[-13; 13]$     В)  $(-\infty; -13] \cup [13; +\infty)$   
 Г)  $[-13; 1)$     Д)  $[-13; 1) \cup (1; 13]$

12. Якщо кожне ребро куба збільшити на 1, його площа поверхні збільшиться на 54. Знайдіть ребро куба.

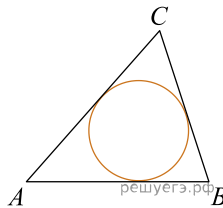


- А) 54    Б) 8    В) 16    Г) 4    Д) 2

13. Знайдіть корінь рівняння  $\log_{\frac{1}{7}}(7-x) = -2$ .

- А)  $(-31; -16]$     Б)  $(0; 11]$     В)  $(17; +\infty)$     Г)  $(-\infty; -55]$   
 Д)  $[-46; -29)$

14. Площа трикутника дорівнює 54, а його периметр 36. Знайдіть радіус вписаного кола.



- А) 3    Б) 2    В) 4    Г) 1    Д) 6

15. Знайдіть похідну функції  $f(x) = \frac{x+1}{2x+x^3}$ .

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

16. Установіть відповідність між функцією (1–3) та її найбільшим значенням на проміжку  $[0; 5]$  (А–Д).

Функція	Закінчення речення
1. $y = 2x - 7$	А 1
2. $y = -x^2 + 2$	Б 2
3. $y = \sin 2x$	В 3
	Г 4
	Д 5

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

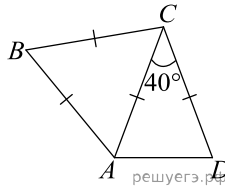
17. Установіть відповідність між числовим виразом (1–3) та його значенням (А–Д), якщо  $a = \frac{25}{4}$ .

Вираз	Значення виразу
1. $\frac{2a}{3}$	А $2\frac{1}{2}$
2. $\frac{1}{a}$	Б $\frac{4}{25}$
3. $ 9 - 2a $	В $3\frac{1}{2}$
	Г $4\frac{1}{6}$
	Д $-3\frac{1}{2}$

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

18. Рівносторонній трикутник  $ABC$  та рівнобедрений трикутник  $ACD$ , у якому  $AC = DC$  і  $\angle ACD = 40^\circ$ , лежать в одній площині (див. рисунок). Установіть відповідність між кутом (1–3) та його градусною мірою (А–Д).



Кут

1.  $\angle ABC$
2.  $\angle ADC$
3. кут між прямими  $AB$  і  $AD$

Градусна міра кута

- А  $45^\circ$
- Б  $50^\circ$
- В  $60^\circ$
- Г  $65^\circ$
- Д  $70^\circ$

А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1
- 2
- 3

19. В арифметической прогрессии вычислите  $a_7^2 + 2a_7a_5 + a_5^2 - (a_8 + a_4)^2$ .

Відповідь: , .

20. У кіоску є 10 видів вітальних листівок. Скільки всього можна утворити різних наборів листівок, кожен із яких складається з трьох листівок різних видів?

Відповідь: , .

21. У прямокутній системі координат у просторі задані вектори  $\vec{a}(2; -9; 3)$ ,  $\vec{b} = -2\vec{a}$ . Обчисліть скалярний добуток  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .

Відповідь: , .

22. Визначте найбільше значення  $a$ , за якого має корені рівняння  $\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = a^2 - 5a + 5$ .

Відповідь: , .