

При виконанні завдань з коротким відповіддю позначте правильну відповідь або впишіть в поле для відповіді цифру, яка відповідає номеру правильної відповіді, або число, слово, послідовність букв (слов) або цифр. Відповідь слід записувати без пробілів і яких-небудь додаткових символів. Дробну частину відокремлюйте від цілої десятичною комою. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

Якщо варіант завдання задано вчителем, ви можете ввести або завантажити в систему відповіді на завдання з розгорнутими відповідями. Вчитель побачить результати виконання завдань з коротким відповіддю і зможе оцінити завантажені відповіді на завдання з розгорнутими відповідями. Виставлені вчителем бали відобразяться в вашій статистиці.

1. На початку року кількість абонентів телефонної компанії «Північ» становило 200 тис. осіб, Наприкінці року їх стало 210 тис. осіб. На скільки відсотків збільшилася за рік кількість абонентів цієї компанії?

- А) 5,5 Б) 6 В) 4 Г) 8 Д) 5

2. О шостій годині ранку визначено температуру повітря на десяти метеостанціях. Отримані дані відображено в таблиці.

Температура (у градусах)	1	3	4	x
Кількість метеостанцій	2	3	4	1

Визначте x, якщо середнє арифметичне всіх цих даних дорівнює 3,5°.

- А) x = 5 Б) x = 6 В) x = 7 Г) x = 8 Д) x = 9

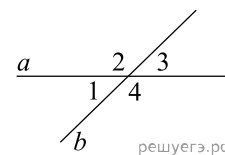
3. Скільки ребер у куба?

- А) 6 Б) 12 В) 10 Г) 8 Д) 4

4. Якщо $2^a = 3$, то 4^{a+1} ?

- А) 12 Б) 13 В) 18 Г) 36 Д) 64

5. Прямі a і b, перетинаючи, утворюють чотири кути. Відомо, що сума трьох кутів дорівнює 238°. Знайдіть градусну міру меншого кута.

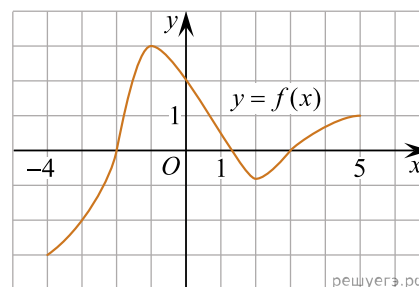


- А) 22° Б) 119° В) 58° Г) 122° Д) 29°

6. Розв'яжіть рівняння $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$.

- А) -4,9 Б) 4,4 В) -4,5 Г) -4,3 Д) -3,5

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 5]$. Точка $(x_0; -2)$ належить графіку цієї функції. Визначте абсцису x_0 цієї точки.



- А) 3 Б) 2 В) 0 Г) -2 Д) -3

8. Спростіть вираз $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 2x} : \frac{x^2 - 4}{x^3}$.

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

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

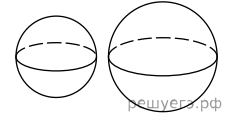
10. Спростіть вираз $\frac{1}{x-5} - \frac{2x-5}{x(x-5)}$.

- А) $-\frac{1}{x}$ Б) $-\frac{x+5}{x(x+5)}$ В) $\frac{4}{x-5}$ Г) $\frac{10-x}{x(x-5)}$ Д) $\frac{1}{x}$

11. Розв'яжіть систему нерівностей: $\begin{cases} 4x+2 \geq 5x+3, \\ 2-3x < 7-2x. \end{cases}$

- А) $[-5; -1)$ Б) $(-5; -1]$ В) $(-\infty; -5)$ Г) $[-1; +\infty)$ Д) $(-5; 1]$

12. Радіуси двох куль дорівнює 6 і 8. Знайдіть радіус кулі, площа поверхні якої дорівнює сумі площ поверхонь двох даних куль.



- А) 10 Б) 15 В) 5 Г) 48 Д) 20

13. Знайдіть корінь рівняння $\sqrt{3x-8} = 5$.

- А) (3;7) Б) (6;8] В) (0;5) Г) (8;12] Д) [10;11)

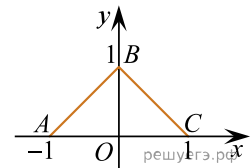
14. Дан трикутник ABC , в котром $AC = 32$. Исползуя данные рисунка, найдите длину стороны AB трикутника ABC .

- А) 10,2 Б) 14,6 В) 13,8 Г) 13,5 Д) 10,4

15. Функція $F(x) = 10x^5 - 4$ є первісною функції $f(x)$. Укажіть функцію $G(x)$, яка також є первісною функції $f(x)$.

- А) $G(x) = 10x^5 + 7$ Б) $G(x) = 2x^6 - 4x$ В) $G(x) = 50x^6$ Г) $G(x) = 50x^4$ Д) $G(x) = x^5 - 4$

16. У прямокутній декартовій системі координат на площині зображено замкнену ламану $ABCA$, де $A(-1; 0)$, $B(0; 1)$, $C(1; 0)$. Узгодьте функцію (1–3) з кількістю (А–Д) спільних точок її графіка та ламаної $ABCA$.



Функція

- А) $y = 0$
 Б) $y = 1 - x^2$
 В) $y = \cos x$

Кількість спільних точок

- А) жодної
 Б) лише одна
 В) лише дві
 Г) лише три
 Д) безліч

А
 Б
 В
 Г
 Д

- 1
- 2
- 3

17. Установіть відповідність між числовим виразом (1—3) та його значенням (А—Д).

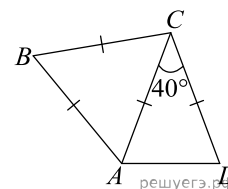
Початок речення	Значення числового виразу
1. $16^{\frac{1}{2}}$	А 4
2. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$	Б 8
3. $2^{3,5} \cdot 2^{1,5}$	В 16
	Г 32
	Д 64

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	Градусна міра кута
1. $\angle ABC$	А 45°
2. $\angle ADC$	Б 50°
3. кут між прямими AB і AD	В 60°
	Г 65°
	Д 70°



А
Б
В
Г
Д

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

19. Мама домовилась с Димой, что в понедельник он будет учить испанские слова. За первое выученное слово она даст сыну 5 конфет, а за каждое следующее слово на 2 конфеты больше, чем за предыдущее. Сколько конфет Дима получит от мамы в понедельник, если он выучит 12 слов?

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. Определите, при каких значениях параметра a , $a \geq 1$, такие, что уравнение $4^x - (5a - 3)2^x + 4a^2 - 3a = 0$ имеет ровно один корень.

Відповідь: , .