

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 будь-яких додаткових символів. Дробну частину відокремлюйте від цілої десятичною комою. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

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

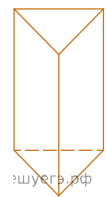
1. Кожен із 40 учасників семінару має бути забезпечений двома однаковими пляшками води. Вкажіть найменшу кількість упаковок, кожна з яких містить 12 пляшок води, яких вистачить для всіх учасників семінару.

- А) 8 Б) 7 В) 6 Г) 3 Д) 1

2. Прибутковість вкладу, що пропонується п'ятьма різними банками, дорівнює 11,4%, 14,2%, 15,8%, 12,4%, 13,2%. Яка середня доходність вкладу?

- А) 13,5% Б) 12,9% В) 13,4% Г) 13,1% Д) 14,1%

3. Рисунок зображено прямокутну призму. Її бічною гранню є



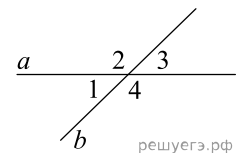
- А) трикутник Б) прямокутник В) відрізок Г) паралелограм, що не є прямокутником
Д) ромб, що не є квадратом

4. Знайдіть значення виразу $\frac{1}{4^{-10}} \cdot \frac{1}{4^9}$.

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

5.

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

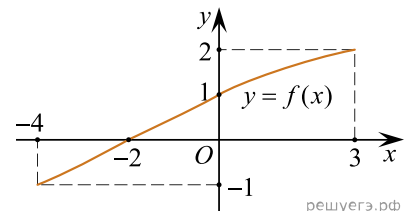


- А) 100° Б) 20° В) 160° Г) 10° Д) 5°

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

- А) -14 Б) 20 В) 11 Г) 13 Д) 16

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, яка визначена на відрізку $[-4; 3]$. Вкажіть 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. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Якщо дуга кола становить 80° , то вписаний кут, що спирається на цю дугу кола, дорівнює 40° .
- II. Центром кола, вписаного в трикутник, є точка перетину серединних перпендикулярів до його сторін.
- III. Серединні перпендикуляри до сторін трикутника перетинаються в центрі описаного кола.

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

10. Спростіть вираз $(a^6)^4 : a^2, a \neq 0$.

- А) a^5 Б) a^8 В) a^{10} Г) a^{12} Д) a^{22}

11. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} 4x - 7 \geq 2x + 1, \\ x \geq -3. \end{cases}$

- А) $[-1; +\infty)$ Б) $[-3; 4]$ В) \emptyset Г) $[-3; +\infty)$ Д) $[4; +\infty)$

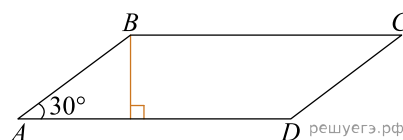
12. Фігура $SABC$ і $S_1A_1B_1C_1$ — правильні трикутні піраміди. Кожне ребро піраміди $SABC$ вдвічі більше за відповідне ребро піраміди $S_1A_1B_1C_1$. Визначте площу бічної поверхні піраміди $SABC$, якщо площа бічної грані $S_1A_1B_1$ дорівнює 8 см^2 .

- А) 16 см^2 Б) 24 см^2 В) 48 см^2 Г) 64 см^2 Д) 96 см^2

13. Знайдіть корінь рівняння: $\frac{1}{9x-7} = \frac{1}{2}$.

- А) $[2; 3)$ Б) $(0; 1)$ В) $(1; 2]$ Г) $[1; 2)$ Д) $(-1; 1)$

14. У паралелограмі $ABCD$ $\angle A = 30^\circ$, бічна сторона $AB = 12 \text{ см}$. Сторона AD втричі більша за висоту, проведену до цієї сторони (див. рисунок). Визначте площу (см^2) цього паралелограма.



- А) 54 Б) $54\sqrt{3}$ В) 108 Г) $108\sqrt{3}$ Д) 216

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть $S = \int_0^3 (x+1)^2 dx$.

- А) 16 Б) 24 В) 18 Г) 14 Д) 21

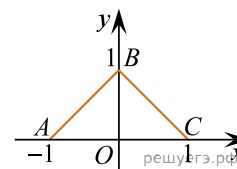
16. У прямокутній декартовій системі координат на площині зображено замкнену ламану $ABCA$, де $A(-1; 0), B(0; 1), C(1; 0)$. Узгодьте функцію (1–3) з кількістю (А–Д) спільних точок її графіка та ламаної $ABCA$.

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

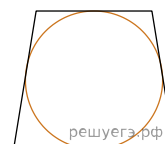
17. Установіть відповідність між числовим виразом (1–3) та його значенням (А–Д), якщо $a = \frac{25}{4}$.

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. Навколо кола описано рівнобічну трапецію (див. рис.), периметр якої дорівнює 100 см. Різниця основ трапеції дорівнює 14 см. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- 1 Довжина середньої лінії трапеції дорівнює
 2 Довжина більшої основи трапеції дорівнює
 3 Довжина висоти трапеції дорівнює

Закінчення речення

- А 18 см
 Б 24 см
 В 25 см
 Г 32 см
 Д 36 см

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. З трьох хлопців та трьох дівчат добирають чотирьох учасників до музичного квартету. Скільки всього є варіантів такого вибору?

Відповідь: , .

21. Визначте координати вектора $\vec{c} = \vec{b} - \vec{a}$, якщо $\vec{a} (2; 1; -5)$ і $\vec{b} (-7; 0; 3)$.

22. Визначте наиболее значення a , за якого має корені рівняння $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = a^2 - 9a + 19$.

Відповідь: , .