

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 завдань 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. Протягом серпня помідори підешевшали на 50%, а потім у вересні подорожчали на 70%. Яка ціна менша: на початку серпня чи наприкінці вересня — і на скільки відсотків?

У відповіді вкажіть кількість відсотків.

- А) 17 Б) 18 В) 20 Г) 14 Д) 15

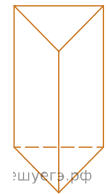
2. О шостій годині ранку визначено температуру повітря на десяти метеостанціях. Отримані дані відображено в таблиці.

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

Визначте x , якщо середнє арифметичне всіх цих даних дорівнює $3,5^\circ$.

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

3. На рисунку зображено трикутну призму. Її основою є



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

4. Знайдіть значення виразу $\frac{24^4}{3^2 \cdot 8^3}$.

- А) 64 Б) 72 В) 86 Г) 92 Д) 100

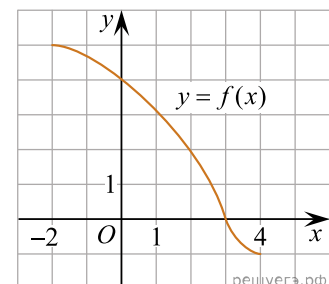
5. Трикутник ABC — рівнобедрений з основою AB . Використовуючи дані малюнка, знайдіть градусну міру кута BAC трикутника ABC .

- А) 62° Б) 68° В) 34° Г) 64° Д) 28°

6. Розв'яжіть рівняння $\frac{5x+4}{2} + 3 = \frac{9x}{4}$.

- А) -24 Б) -20 В) 16 Г) -10 Д) -21

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-2; 4]$. Цей графік перетинає вісь y в одній із зазначених точок. Укажіть цю точку.



- А) (4; 0) Б) (3; 4) В) (0; 3) Г) (3; 0) Д) (0; 4)

8. Спростіть вираз $\frac{x^2 - 20x + 100}{x^2 - 10x} : \frac{x^2 - 100}{x^3}$.

А) $\frac{x^2}{x-10}$ Б) $\frac{x-10}{x+10}$ В) $\frac{(x-10)^2}{x^4}$ Г) $\frac{x^2}{x+10}$ Д) $\frac{x^2}{10-x}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Якщо радіуси двох кіл дорівнюють 3 і 5, а відстань між їх центрами дорівнює 1, то ці кола перетинаються.
 II. Вписані кути, що спираються на ту саму хорду кола, рівні.
 III. Навколо будь-якого трикутника можна описати не більше одного кола.

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

10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2+6a}{a-1} - \frac{7a}{a^2-a}$ має вид:

А) $a+7$ Б) $\frac{(a-7)(a+1)}{a-1}$ В) $a-7$ Г) $\frac{a}{a+1}$ Д) $\frac{a^2+5a+1}{1-a}$

11. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} 6 > 2x, \\ 7x - 28 \leq 0. \end{cases}$

А) $(-\infty; 3)$ Б) $(3; 4]$ В) $(-\infty; -3)$ Г) $(-3; 4]$ Д) $(-\infty; 4]$

12. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см, усі її бічні грані нахилені до площини основи під кутом 60° . Визначте площу бічної поверхні цієї піраміди.

А) 72 см^2 Б) $24\sqrt{3} \text{ см}^2$ В) $48\sqrt{3} \text{ см}^2$ Г) $72\sqrt{3} \text{ см}^2$ Д) 144 см^2

13. Знайдіть корінь рівняння: $\sqrt{-72-17x} = -x$.

А) $(-10; -9]$ Б) $(-7; -2]$ В) $(-1; 7]$ Г) $(-11; -7]$ Д) $(2; 9)$

14. Укажіть формулу для обчислення об'єму V правильної чотирикутної піраміди, сторона основи й висота якої дорівнюють a .

А) $V = a^3$ Б) $V = \frac{4a^2}{3}$ В) $V = 4a^2$ Г) $V = \frac{a^3}{3}$ Д) $V = \frac{a^3}{4}$

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть $S = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$.

А) $\frac{1}{3}$ Б) $\frac{13}{3}$ В) $\frac{14}{3}$ Г) $\frac{22}{3}$ Д) $\frac{7}{3}$

16. Узгодьте твердження (1–3) із функцією (А–Д), для якої це твердження є правильним.

ТВЕРДЖЕННЯ

ФУНКЦІЯ

- 1) областю значень функції є проміжок $[0; +\infty)$
- 2) графік функції симетричний відносно осі y
- 3) найменшого значення на відрізку $[1; 4]$ функція набуває в точці $x = 4$

- А) $y = x^2 + 4$
- Б) $y = x$
- В) $y = \sqrt{x}$
- Г) $y = \log_{0,5} x$
- Д) $y = -\frac{1}{x}$

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. $2^{-8} : 2^0$

А 256

2. $-2^{-11} \cdot 8$

Б -256

3. $20^4 : (-5)^4$

В $-\frac{1}{256}$

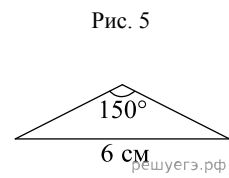
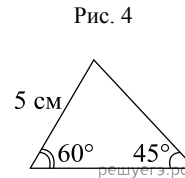
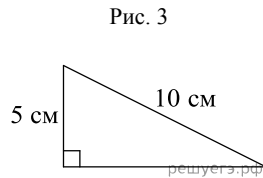
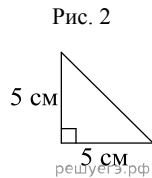
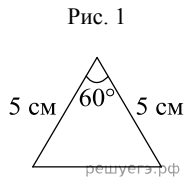
Г $\frac{1}{256}$

Д 32

А
Б
В
Г
Д

- 1
○ ○ ○ ○ ○
2
○ ○ ○ ○ ○
3
○ ○ ○ ○ ○

18. Установіть відповідність між початком речення (1—3) і його закінченням (А—Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- Трикутник, у якого центри вписаного й описаного кіл збігаються, зображено на
- Трикутник, один із внутрішніх кутів якого дорівнює 30° зображено на
- Трикутник, у якого радіус описаного кола більший за 5 см, зображено на

Закінчення речення

А рис. 1. Б рис. 2. В рис. 3. Г рис. 4. Д рис. 5.

А
Б
В
Г
Д

- 1
○ ○ ○ ○ ○
2
○ ○ ○ ○ ○
3
○ ○ ○ ○ ○

19. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Чи вірно, що прямі a і b перетинаються, якщо кожна з цих прямих перетинається з прямою c ?

II. Чи вірно, що прямі a та b перетинаються, якщо пряма b перетинається з прямою c , а пряма c перетинається з прямою a ?

III. Чи вірно, що прямі a та b перетинаються, якщо пряма a перетинає площину, паралельну до прямої b ?

20. Скільки всього різних двоцифрових чисел можна утворити з цифр 2, 6, 7 і 9 так, щоб у кожному числі всі цифри не повторювалися?

Відповідь: , .

21. Дані вектори $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (-3; 6)$ і $\vec{c} = (4; -2)$. Найдіть довжину вектора $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.

Відповідь: , .

22. Определите, при каких значениях параметра равносильны уравнения $(\sqrt{x} - 1)\log_3(1 - a) = 0$ и $a\sqrt{x} = 0$.

Відповідь: , .