

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 розгорнутим відповіддю. Вчитель побачить результати виконання завдань з коротким відповіддю і зможе оцінити завантажені відповіді на завдання з розгорнутим відповіддю. Виставлені вчителем бали відобразяться в вашій статистиці.

1. На одній чаші врівноважених ваг лежать 3 яблука та 1 груша, на іншій — 2 яблука, 2 груші та гирка вагою 20 г. Яка вага одного яблука (у грамах), якщо всі фрукти разом важать 780 г? Вважайте, що всі яблука однакової ваги та всі груші однакової ваги.

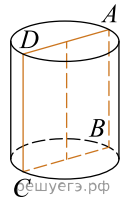
- А) 95 Б) 105 В) 100 Г) 125 Д) 115

2. Після проведення контрольної роботи з математики в одному з класів було отримано такі результати. Знайдіть середній бал за контрольну роботу.

Оцінки (бал)	2	3	4	5
Кількість учнів	3	8	10	4

- А) 3,6 Б) 3,8 В) 3,75 Г) 3,5 Д) 3,7

3. На рисунку зображено циліндр, прямокутник $ABCD$ — його осевий переріз. Укажіть відрізок, який є твірною цього циліндра.



- А) AD Б) BC В) AC Г) BD Д) AB

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

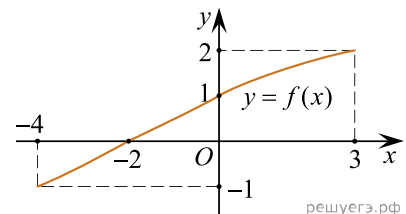
5. На відрізку AB вибрано точку M так, що довжина відрізка AM утричі більша за довжину MB . Визначте довжину відрізка AB , якщо $MB = 12$ см.

- А) 48 см Б) 36 см В) 24 см Г) 42 см Д) 54 см

6. Укажіть корінь рівняння $1 - 5x = 0$.

- А) 5 Б) $-\frac{1}{5}$ В) $\frac{1}{5}$ Г) 4 Д) 0

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 $\frac{a^2 + 16}{a - 4} - \frac{8a}{a - 4}$.

- А) -1 Б) $a - 4$ В) $a + 4$ Г) 1 Д) $(a - 4)^2$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Через будь-яку точку проходить рівно одна пряма.

II. Через будь-які дві точки можна провести пряму.

III. Якщо відстань від точки до прямої менше 1, то її довжина будь-якої похилої, проведеної з цієї точки до прямої, менше 60.

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

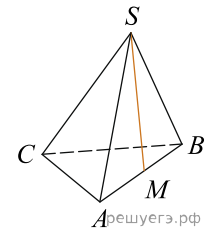
10. Скоротіть дріб $\frac{x^2 - 9}{8x^2 - 23x - 3}$.

- А) $\frac{x-3}{8x+1}$ Б) $\frac{x+3}{8x-1}$ В) $\frac{x+3}{x+1}$ Г) $\frac{x+3}{8x+1}$ Д) $\frac{x-3}{8x-1}$

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. У правильній трикутній піраміді $SABC$ точка M – середина ребра AB , S – вершина. Відомо, що $BC = 3$, а площа бічної поверхні піраміди дорівнює 45. Знайдіть довжину відрізка SM .

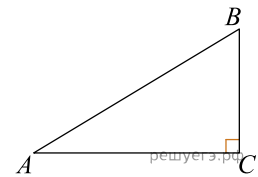


- А) 10 Б) 5 В) 15 Г) 30 Д) 25

13. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\frac{x}{18-2x} = \frac{1}{4}$.

- А) $(-\infty; -3)$ Б) $[-3; 0)$ В) $[0; 4)$ Г) $[4; 8)$ Д) $[8; +\infty)$

14. Знайдіть площу прямокутного трикутника, якщо його катети дорівнюють 5 і 8.



- А) 20 Б) 10 В) 40 Г) 15 Д) 8

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) і властивістю (А–Д) її графіка

Функція	Властивість графіка функції
1. $y = \log_2 x$	А не перетинає вісь y
2. $y = x^2 + 3$	Б паралельний осі x
3. $y = \cos x$	В розташований у всіх координатних чвертях
	Г має лише одну спільну точку з графіком рівняння $x^2 + y^2 = 9$
	Д симетричний відносно початку координат

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. У довільній трапеції $ABCD$ середня лінія MN дорівнює 10 см, а відрізок LK , що з'єднує середини діагоналей, дорівнює 3 см. Висота трапеції $ABCD$ дорівнює 6 см.

Встановіть відповідність між відрізками (1-3) і їх довжинами (А-Д).

Відрізок	Довжина відрізка
1 AD	А 5 см
2 BC	Б 7 см
3 висота трапеції $AMND$	В 3 см
	Г 13 см
	Д 6 см

А
Б
В
Г
Д

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

19. В амфітеатре 10 рядів. В першому ряду 25 місць, а в кожному наступному на 3 місця більше, ніж в попередньому. Скільки місць в восьмому ряду амфітеатра?

Відповідь: , .

20. Скількома способами можна переставляти літери слова «театр» так, щоб обидві літери «т» йшли поспіль?

21. Визначте координати вектора, який є сумою векторів $\vec{a}(2; -2; 3)$ і $\vec{b}(-7; -3; 4)$.

22. Определите наименьшее целое значение a , при котором неравенство $2x + a > 0$ является следствием неравенства $x + 1 - 3a > 0$.

Відповідь: , .