

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. 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 ( $y$  грамах), якщо всі фрукти разом важать 780 г? Вважайте, що всі яблука однакові за вагою та всі груші однакові за вагою.

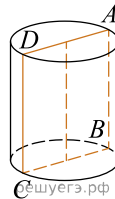
- А) 95    Б) 105    В) 100    Г) 125    Д) 115

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 осьовий переріз. Укажіть відрізок, який є твірною цього циліндра.



- А)  $AD$     Б)  $BC$     В)  $AC$     Г)  $BD$     Д)  $AB$

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

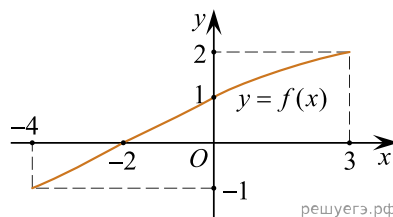
5. На відрізку  $AB$  вибрано точку  $M$  так, що довжина відрізка  $AM$  утричі більша за довжину  $MB$ . Визначте довжину відрізка  $AB$ , якщо  $MB = 12$  см.

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

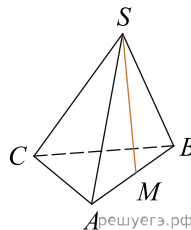
10. Скоротіть дріб  $\frac{x^2 - 9}{8x^2 - 23x - 3}$ .

- 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  $SM$ .

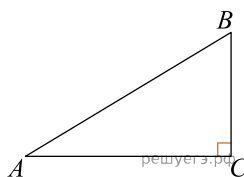


- А) 10    Б) 5    В) 15    Г) 30    Д) 25

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*

1.  $y = \log_2 x$
2.  $y = x^2 + 3$
3.  $y = \cos x$

*Властивість графіка функції*

- А** не перетинає вісь  $y$
- Б** паралельний осі  $x$
- 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  $a = \frac{25}{4}$ .

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

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 мест, а в кожному наступному на 3 места більше, чем в предыдущем. Сколькo мест в восьмом 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: , .