

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. Автомобіль проїхав деяку відстань, витративши 21 л палива. Витрата палива при цьому склала 9 л на 100 км пробігу. Потім автомобіль суттєво збільшив швидкість, внаслідок чого витрата палива зросла до 12 л на 100 км. Скільки літрів палива знадобиться автомобілю, щоб проїхати таку саму відстань?

- А) 28 Б) 30 В) 29 Г) 32 Д) 33

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	8	10	4	2

- А) 3,15 Б) 3,4 В) 2,95 Г) 3,2 Д) 3

3. Точки A і B лежать на колі радіуса 16. Укажіть найбільше можливе значення довжини відрізка AB .

- А) 4 Б) 8 В) 16 Г) 32 Д) 64

4. Найдите значение выражения $a^{12} \cdot (a^{-4})^4$ при $a = -\frac{1}{2}$.

- А) 4 Б) 6 В) 8 Г) 16 Д) 32

5. Кола із центрами в точках O і O_1 мають внутрішній дотик (див. рисунок). Обчисліть відстань OO_1 , якщо радіуси кіл дорівнюють 12 см і 8 см.

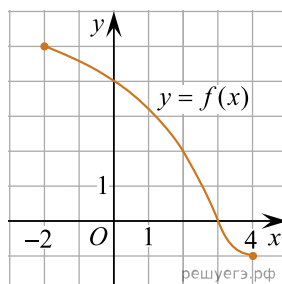


- А) 1,5 см Б) 2 см В) 3 см Г) 4 см Д) 8 см

6. Розв'яжіть рівняння $\frac{x}{12} + \frac{x}{8} + x = -\frac{29}{6}$.

- А) -4,7 Б) -4 В) -7 Г) 4,2 Д) -2,5

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 $\frac{x^2 - 8x + 16}{x^2 - 4x} : \frac{x^2 - 16}{x^3}$.

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

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Через будь-яку точку проходить не менше однієї прямої.

II. Якщо дві прямі перпендикулярні до третьої прямої, то ці дві прямі паралельні.

III. Пряма немає осей симетрії.

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

10. $0,4x^2 \cdot 5x^3 =$

- А) $2x^5$ Б) $20x^5$ В) $2x^6$ Г) $0,2x^5$ Д) $0,2x^6$

11. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} -x > -3, \\ 2x + 5 > 0. \end{cases}$

- А) $(-2,5; +\infty)$ Б) $(-3; +\infty)$ В) $(3; +\infty)$ Г) $(2,5; 3)$
 Д) $(-2,5; 3)$

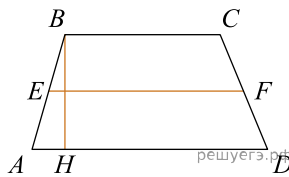
12. Визначте площу бічної поверхні правильної трикутної піраміди, довжина сторони основи якої дорівнює 10 см, а довжина бічного ребра — 13 см.

- А) 180 см^2 Б) $15\sqrt{69} \text{ см}^2$ В) $30\sqrt{69} \text{ см}^2$ Г) 360 см^2
 Д) 390 см^2

13. Знайдіть корінь рівняння $\log_4(x+3) = \log_4(4x-15)$.

- А) $(-2; 2]$ Б) $(5; 7)$ В) $(0; 3)$ Г) $[3; 5)$ Д) $(6; 9)$

14. Середня лінія та висота трапеції дорівнює відповідно 3 і 2. Знайдіть площу трапеції.



- А) 12 Б) 10 В) 4 Г) 6 Д) 18

15. Функція $F(x) = 5x^4 - 1$ є первісною функції $f(x)$. Укажіть функцію $G(x)$ яка також є первісною функції $f(x)$.

- А) $G(x) = x^5 - x$ Б) $G(x) = 5x^4 - x$ В) $G(x) = 20x^3$
 Г) $G(x) = 5x^4 + 1$ Д) $G(x) = x^4 - 5$

16. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1) Функція $y = \sqrt{x-4}$

2) Функція $y = 2$

3) Функція $y = x^3$

Закінчення речення

А) спадає на проміжку $(-\infty; 0)$

Б) не визначена в точці $x = 1$

В) набуває від'ємного значення в точці $x = 8$

Г) набуває додатного значення в точці $x = -3$

Д) є непарною

А
Б
В
Г
Д

1

2

3

17. Установіть відповідність між запитанням (1–4) та правильною відповіддю на нього (А–Д).

Запитання

1. Яке число є квадратом натурального числа?
2. Яке число є простим?
3. Яке число є дільником 8?

Відповідь на запитання

- А 8
Б 16
В 17
Г 27
Д 56

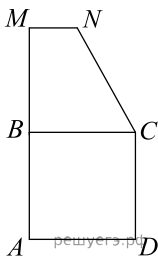
А
Б
В
Г
Д

1

2

3

18. Квадрат $ABCD$ та прямокутна трапеція $BMNC$ лежать в одній площині (див. рисунок). Площа кожної із цих фігур дорівнює 36 см^2 , $AM = 15 \text{ см}$. Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А–Д).



Відрізок

- 1) сторона квадрата $ABCD$
- 2) висота трапеції $BMNC$
- 3) менша основа трапеції $BMNC$

Довжина відрізка, см

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 6
- Д) 9

- А
Б
В
Г
Д

- 1
○ ○ ○ ○ ○
2
○ ○ ○ ○ ○
3
○ ○ ○ ○ ○

19. Бизнесмен Бубликов получил в 2000 году прибыль в размере 5000 рублей. Каждый следующий год его прибыль увеличивалась на 300% по сравнению с предыдущим годом. Сколько рублей заработал Бубликов за 2003 год?

Відповідь: , .

20. Переможцю олімпіади заплановано подарувати комплект із 5 книг, у якому 2 збірники олімпіадних задач та 3 науково-популярні книги. Скільки всього варіантів формування такого комплекту книг, якщо є 8 різних збірників та 10 різних науково-популярних книг?

Відповідь: , .

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

22. Определите, при каких значениях параметра a , $\frac{1}{3} < a \leq 6$, такие, что уравнение $16^x - (4a - 1)4^x + 3a^2 - a = 0$ имеет ровно один корень.

Відповідь: , .