

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. Зріст людини 6 футів 1 дюйм. Виразіть його ріст в сантиметрах, якщо 1 фут дорівнює 12 дюймів. Врахуйте, що 1 дюйм дорівнює 2,54 см. Результат округліть до цілого числа в сантиметрах.

- А) 188 Б) 190 В) 176 Г) 185 Д) 179

2. У будинку перебувають шість осіб, середній вік яких становить 23 роки. Після того як з дому вийшла одна людина, середній вік тих, хто залишився, став 24 роки. Скільки років людині, яка вийшла з дому?

- А) 19 лет Б) 20 лет В) 21 год Г) 17 лет Д) 18 лет

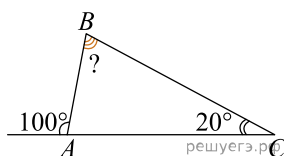
3. Що є бічною гранню правильної піраміди?

- А) трикутник, що не рівнобедрений трикутник Б) трапеція
 В) прямокутник Г) рівнобедрений трикутник
 Д) правильний багатокутник

4. Найдите значение выражения $\frac{24^4}{3^2 \cdot 8^3}$.

- А) 64 Б) 72 В) 86 Г) 92 Д) 100

5. Зовнішній кут при вершині A трикутника ABC дорівнює 100° , $\angle C = 20^\circ$ (див. рисунок). Визначте градусну міру кута B .

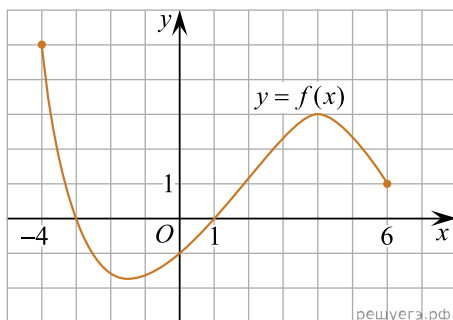


- А) 100° Б) 90° В) 120° Г) 80° Д) 70°

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

- А) 4 Б) 8 В) 6 Г) 2 Д) 5

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-4; 6]$. Укажіть найбільше значення функції f на цьому проміжку.



- А) -4 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) 6

8. Спростіть вираз $\frac{9-x^2}{x^2+6x+9}$.

А) $\frac{3-x}{x+3}$ Б) $\frac{x-3}{x+3}$ В) $3-x$ Г) $\frac{1}{x+3}$ Д) $\frac{1}{6x}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Через точку, що не лежить на даній прямій можна провести не більше однієї прямої, паралельної даній.

II. Через точку, що лежить на даній прямій можна провести нескінченну безліч прямих, перпендикулярних даній прямій.

III. Кожен відрізок має певну довжину, більшу нуля. Довжина відрізка дорівнює сумі довжин частин, на які він розбивається будь-який його точкою.

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

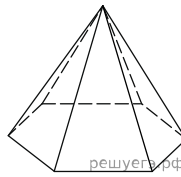
10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2+5a}{a+2} + \frac{6a}{a^2+2a}$ має вид:

А) $a-3$ Б) $\frac{(a-3)(a-2)}{a+2}$ В) $a+3$ Г) $\frac{a^2+11a}{a^2+3a+2}$
Д) $\frac{a^2+7a+22}{2(a+2)}$

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. Сторони підстави правильної шестикутної піраміди дорівнюють 10, бічні ребра дорівнюють 13. Знайдіть площу бічної поверхні цієї піраміди.

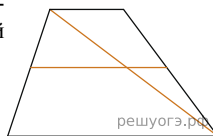


- А) 150 Б) 180 В) 360 Г) 320 Д) 240

13. Розв'яжіть рівняння $x^2 + 9 = (x+9)^2$.

- А) $(-5; -4)$ Б) $[-7; -5)$ В) $[-2; -1]$ Г) $(0; 3]$
Д) $[-4; -3)$

14. Основи трапеції равны 4 и 10. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

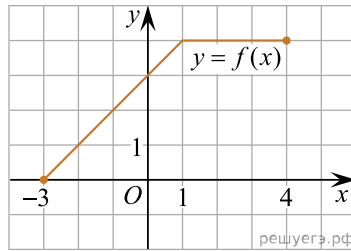


- А) 3 Б) 6 В) 5 Г) 2 Д) 7

15. Знайдіть похідну функції $f(x) = x + 2 + \sin x$.

- А) $3 + \cos x$ Б) $1 - \cos x$ В) $1 + \cos x$ Г) $1 + \sin x$
Д) $2 + \cos x$

16. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на відрізку $[-3; 4]$. Установіть відповідність між функцією (1–3) та абсцисою (А–Д) точки перетину графіка цієї функції з графіком функції $y = f(x)$.



Функція

1. $y = x + 1$
2. $y = \frac{4}{x}$
3. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

Абсциса точки перетину

- А $x = -3$
- Б $x = -1$
- В $x = 0$
- Г $x = 1$
- Д $x = 3$

А
Б
В
Г
Д

- 1
- 2
- 3

17. Нехай m і n — довільні дійсні числа, a — довільне додатне число, $a \neq 1$. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

- | | |
|--|---------------|
| 1. Якщо $a^m \cdot a^n = a^4$, то | А $m + n = 4$ |
| 2. Якщо $\sqrt[8]{a^m} = \sqrt{a^n}$, то | Б $m - n = 4$ |
| 3. Якщо $\frac{a^n}{a^m} = \frac{1}{a^4}$, то | В $mn = 4$ |
| | Г $m = 4n$ |
| | Д $m = 8n$ |

А
Б
В
Г
Д

- 1
- 2
- 3

18. У довільному трикутнику ABC $\angle B = 105^\circ$ та $\angle C = 45^\circ$, а довжина сторони AB дорівнює 12.

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

Відрізок

1 AC

2 висота трикутника ABC , проведена до сторони AC

3 радіус кола, описаної навколо трикутника ABC

Довжина відрізка

А $6 + 6\sqrt{3}$ см

Б $36 + 36\sqrt{3}$ см

В 6 см

Г $6\sqrt{2}$ см

Д $18 + 18\sqrt{3}$ см

А
Б
В
Г
Д

1

2

3

19. Число 27 є членом арифметичної прогресії з різницею $d = 5$. Визначте всі числа з проміжку (60; 75), що є членами цієї прогресії. У відповіді запишіть суму цих чисел.

Відповідь: , .

20. Для перевезення дітей формують колону, яка складається з п'яти автобусів і двох супровідних автомобілів: одного на чолі колони, іншого — позаду неї. Скільки всього існує різних способів розташування автобусів і супровідних автомобілів у цій колоні?

21. Длини векторів \vec{a} і \vec{b} равны $2\sqrt{3}$ и 5, а угол между ними равен 150° . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

Відповідь: , .

22. Визначте найменше ціле значення a , за якого один із коренів рівняння

$$\log_2^2 x - (a - 1)\log_2 x - a = 0$$

належить проміжку (30; 100).

Відповідь: , .