

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. Равлик за день залазит на дерево на высоту 3 м, а за ночь спускается на 2 м. Высота дерева 10 м. За сколько дней равлик поднимется на вершину дерева?

- А) 8 Б) 12 В) 6 Г) 10 Д) 9

2. Среднее арифметичне 4 чисел дорівнює 230, одне з чисел дорівнює 80. Чому дорівнює середнє арифметичне інших трьох чисел?

- А) 275 Б) 300 В) 290 Г) 270 Д) 280

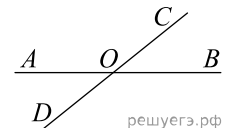
3. Скільки вершин і ребер у трикутної призми?

- А) 5 вершин та 8 ребер Б) 3 вершини та 6 ребер В) 6 вершин та 9 ребер Г) 9 вершин та 6 ребер
Д) 6 вершин та 6 ребер

4. Найдите значение выражения $(2 + \sqrt{3})^2 + (2 - \sqrt{3})^2$.

- А) $\sqrt{3}$ Б) $2\sqrt{3}$ В) 4 Г) 8 Д) 14

5. На малюнку дві прямі перетинаються у точці O . Якщо $\angle AOD + \angle AOC + \angle BOD = 290^\circ$, то кут AOD дорівнює:

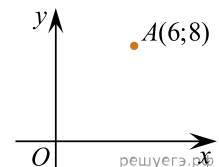


- А) 110° Б) 80° В) 30° Г) 60° Д) 70°

6. Розв'яжіть рівняння $10(x - 9) = 7$.

- А) 9,7 Б) 8,2 В) 6,9 Г) 8,7 Д) 9,1

7. Знайдіть відстань від точки A з координатами $(6; 8)$ до осі абсцис.



- А) 8 Б) 5 В) 6 Г) 2 Д) 0

8. $(\sqrt{2} - a)(\sqrt{2} + a) =$

- А) $2 - a$ Б) $2 - a^2$ В) $\sqrt{2} - a^2$ Г) $2 - \sqrt{a}$ Д) $\sqrt{2} - a^2$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Якщо дуга кола становить 80° , то вписаний кут, що спирається на цю дугу, дорівнює 40° .

II. Якщо радіуси двох кіл дорівнює 5 і 7, а відстань між їх центрами дорівнює 3, то ці кола не мають спільних точок.

III. Якщо радіуси двох кіл дорівнюють 2 і 5, а відстань між їх центрами дорівнює 3, то ці кола торкаються.

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

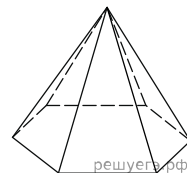
10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2 + 5a}{a + 3} + \frac{6a}{a^2 + 3a}$ має вид:

- А) $a - 2$ Б) $\frac{(a-2)(a-3)}{a+3}$ В) $\frac{a^2 + 11a}{a^2 + 4a + 3}$ Г) $\frac{a^2 + 8a + 33}{3(a+3)}$ Д) $a + 2$

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. 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 $8^{9-x} = 64^x$.

- А) $(-2; -1)$ Б) $(0; 2)$ В) $(2; 3)$ Г) $[3; 5)$ Д) $(5; 6]$

14. У паралелограмі $ABCD$ на стороні AD вибрано точку K . Діагональ AC і відрізок BK перетинаються в точці O . Визначте довжину сторони BC , якщо $AK = 12$ см, $OK = 2$ см, $OB = 3$ см.

- А) 24 см Б) 18 см В) 16 см Г) 15 см Д) 8 см

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. Соотнесите функцию (1-3) и ее свойства (А-Д):

Функция

Свойство функции

1 $f(x) = 2x - 1$

А функция является периодической

2 $f(x) = -x^2 + 4x - 5$

Б график функции имеет вид $y = kx + b$

3 $f(x) = \cos x$

В функция достигает максимума в точке $(2; 0)$

Г график функции проходит через точку начала координат

Д функция достигает максимума в точке $(2; -1)$

- А
Б
В
Г
Д

- 1
○ ○ ○ ○ ○
2
○ ○ ○ ○ ○
3
○ ○ ○ ○ ○

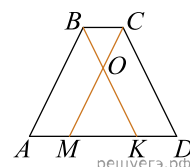
17. Установіть відповідність між твердженням про дріб (1–3) та дробом, для якого це твердження є правильним (А–Д).

Твердження про дріб	Дріб
1. є правильним	А $\frac{13}{6}$
2. належить проміжку (1; 1,5)	Б $\frac{3}{5}$
3. дорівнює значенню виразу $7^{\log_7 1,6}$	В $\frac{13}{5}$
	Г $\frac{8}{5}$
	Д $\frac{6}{5}$

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 2
- 3

18. На більшій основі AO рівнобічної трапеції $ABCD$ вибрано точки K та M так, що $BK \parallel CD$, $MC \parallel AB$ (див. рисунок). Відрізки BK та CM перетинаються в точці O , $BO : OK = 2 : 3$. Периметр чотирикутника $ABCM$ дорівнює 84, $BC = 12$. Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А–Д).



Відрізок	Довжина відрізка
1. AB	А 21
2. MK	Б 30
3. середня лінія трапеції $ABCD$	В 18
	Г 27
	Д 54

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 2
- 3

19. В арифметичній прогресії (a_n) другий член дорівнює 18, а різниця прогресії $d = 2,4$. Знайдіть суму перших 7 членів прогресії.

Відповідь: , .

20. Учні двох класів (у першому — 20 учнів, у другому — 25 учнів) обирають по одному представнику з кожного класу для участі у заході. Знайдіть ймовірність того, що учасниками заходу буде обрано старости цих класів. Вважайте, що всі учні кожного класу мають однакові шанси стати учасниками заходу, і кожен клас має одного старосту.

Відповідь: , .

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

Відповідь: , .

22. При каких значениях параметра неравенство $|x| + a^2|x+2| \leq 0$ имеет единственное решение.

Відповідь: , .