

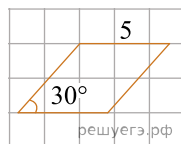
1. Напишите уравнение общей касательной к параболам: $y = x^2 + 4x + 8$ и $x^2 + 8x + 4$.

- 1) $y - x - 2 = 0$ 2) $y = -x - 2$ 3) $y = 8x + 4$ 4) $x + y - 4 = 0$
 5) $x + y + 2 = 0$ 6) $y = -x$ 7) $y = -x + 4$ 8) $8x - y + 4 = 0$

2. В равнобедренном треугольнике с основанием 10, к боковой стороне проведена высота, равная 4. Найдите площадь равнобедренного треугольника.

- 1) $\frac{\sqrt{52500}}{24}$ 2) $\frac{50}{\sqrt{23}}$ 3) $\frac{\sqrt{52500}}{21}$ 4) $\frac{50}{\sqrt{21}}$ 5) $\frac{\sqrt{52250}}{21}$
 6) $\frac{50\sqrt{21}}{21}$ 7) $\frac{45\sqrt{21}}{21}$ 8) $\frac{55\sqrt{21}}{21}$

3. Определите радиус окружности вписанной в ромб.



- 1) 2 2) $\sqrt{2,5}$ 3) $1\frac{1}{2}$ 4) $\sqrt{1,5}$ 5) 1,25 6) $1\frac{1}{4}$ 7) $\frac{5}{4}$
 8) 1,5

4. В треугольнике $МОК$: $\angle O = 90^\circ$, $МК = 10$ м и $\sin \angle M + \sin \angle K = \sqrt{2}$. Найдите площадь треугольника $МОК$.

- 1) 52 дм² 2) 480000 см² 3) 25 м² 4) 24000 см² 5) 1000 см²
 6) 5000 дм² 7) 250000 см² 8) 2500 дм²

5. Укажите промежутки, в которых лежат экстремумы функции: $y = \lg(1 - x^2)$.

- 1) $[-8; -3]$ 2) $(-\infty; -2]$ 3) $(-3; 0)$ 4) $[1; +\infty)$ 5) $(1; 6]$
 6) $(-8; 8)$ 7) $(0; 9)$ 8) $[-1; 1]$

6. Выберите все прямые, которые перпендикулярны уравнению касательной, проведенной к графику функции $y = 2x^3 - 3x^2 + 6x - 7$ в точке $x_0 = 1$.

- 1) $y = \frac{1}{6}x - \sqrt{3}$ 2) $y = \frac{1}{6}x - 2$ 3) $y = 6x - \sqrt{7}$ 4) $y = -\frac{1}{6}x - 2$
 5) $y = -\frac{1}{6}x + \sqrt{3}$ 6) $y = \frac{1}{6}x + \sqrt{2}$ 7) $y = -\frac{1}{6}x + 5$ 8) $y = 6x + 1$

7. Вычислите значение производной функции $f(x)$ в данной точке $f'(1)$, если $f(x) = \frac{3^x}{x^2 + 1}$.

- 1) $\frac{5}{\ln 3 - 1}$ 2) $\frac{3(\ln 3 - 1)}{2}$ 3) $(\ln 3 - 1)$ 4) $\frac{2(\ln 3 - 1)}{3}$
 5) $\frac{(\ln 3 - 1)}{4}$ 6) $1,5(\ln 3 - 1)$ 7) $\frac{4(\ln 3 - 1)}{6}$ 8) $\frac{2(\ln 3 - 1)}{5}$

8. Материальная точка движется со скоростью $v(t) = 1 - 2\sin^2 t$. Найдите интервал, в который входит значение пути, пройденного материальной точкой за промежуток времени от $t = 0$ до $t = 0,25\pi$.

- 1) $[1; 1,5)$ 2) $[-1; -0,5]$ 3) $[-1; 0]$ 4) $(-0,75; 0,75)$
 5) $[-1; -0,25]$ 6) $[0; 1,5)$ 7) $(0,5; 1)$ 8) $(0,5; 1,25]$

9. Знаем, что (a_n) — арифметическая прогрессия, седьмой член, которой равен 5, тогда сумма тринадцати первых членов этой прогрессии равна

- 1) -65 2) 65 3) $-5\sqrt{13}$ 4) $5\sqrt{13}$ 5) $13\sqrt{5}$ 6) $-13\sqrt{25}$
 7) $13\sqrt{25}$ 8) $5\sqrt{(13)^2}$

10. Решите уравнение $f'(x) = 0$, если $f(x) = \sin 2x \cdot \cos 3x + \cos 3x \cdot \sin 2x$.

- 1) $\left\{ \frac{\pi}{10} + \frac{\pi}{10}n : n \in \mathbb{Z} \right\}$ 2) $\left\{ \frac{\pi}{10} + \frac{2\pi}{5}n : n \in \mathbb{Z} \right\}$
 3) $\left\{ \frac{\pi}{5} + \frac{\pi}{5}n : n \in \mathbb{Z} \right\}$ 4) $\left\{ \frac{\pi}{5} + \frac{2\pi}{5}n : n \in \mathbb{Z} \right\}$ 5) $\left\{ \frac{\pi}{10} + \frac{\pi}{5}n : n \in \mathbb{Z} \right\}$
 6) $\left\{ \frac{\pi}{5} + \frac{\pi}{10}n : n \in \mathbb{Z} \right\}$ 7) $\left\{ \frac{2\pi}{5} + \frac{\pi}{5}n : n \in \mathbb{Z} \right\}$
 8) $\left\{ \frac{2\pi}{5} + \frac{2\pi}{5}n : n \in \mathbb{Z} \right\}$

11. Найдите производную функции: $y = \ln(\sqrt{4 + 3x})$.

- 1) $\frac{1}{2(4 - 3x)}$ 2) $\frac{1}{8 - x}$ 3) $\frac{1}{8 - 6x}$ 4) $\frac{2}{4(4 - 3x)}$ 5) $\frac{3}{2(4 + 3x)}$
 6) $\frac{1}{(4 + 3x)}$ 7) $\frac{2}{16 - 3x}$ 8) $\frac{3}{8 + 6x}$

12. Найдите, какой угол образует с осью Ox касательная к кривой $y = x - x^2$ в точке с абсциссой $x = 1$.

- 1) 120° 2) 90° 3) $\frac{2\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi}{2}$ 5) 135° 6) $\frac{3\pi}{4}$ 7) 210°
8) $\frac{7\pi}{6}$

13. Решите неравенство $\int_x^3 (t+1)dt \geq 0$ и найдите все целые положительные решения неравенства.

- 1) 0 2) 4 3) 5 4) 6 5) 3 6) 2 7) 7 8) 1

14. Найдите наибольший член числовой последовательности, заданной формулой общего члена $C_n = -0,5 \cdot 3^n$.

- 1) 3 2) 1 3) 1,5 4) -1 5) -1,5 6) -3 7) 0 8) 0,5

15. Из предложенных ниже вариантов ответов, найдите общую формулу n -го члена последовательности:

- $\frac{1}{1 \cdot 4}; \quad \frac{2}{3 \cdot 7}; \quad \frac{3}{5 \cdot 10}; \quad \frac{4}{7 \cdot 13}; \quad \dots$
1) $\frac{3n-1}{n \cdot (2n+2)}$ 2) $\frac{2n-1}{n \cdot (2n+2)}$ 3) $\frac{n}{6n^2-n-1}$ 4) $\frac{n}{(2n-1) \cdot (2n+2)}$
5) $\frac{n}{n \cdot (2n+1)}$ 6) $\frac{n}{(2n-1) \cdot (3n+1)}$ 7) $\frac{2n-1}{n \cdot (3n+2)}$ 8) $\frac{3n-2}{n \cdot (2n+2)}$

16. Укажите первые пять членов последовательности, составленной из значений функции $y = \log_{\sqrt{2}} x^{\sqrt{2}}$, при $x > 1$, где x — число, являющееся степенью числа 2.

- 1) $2; 2\sqrt{2}; 4; 4\sqrt{2}; 8$ 2) $\sqrt{2}; 2\sqrt{2}; 4; 4\sqrt{2}; 8$ 3) $\sqrt{2}; 2; 2\sqrt{2}; 4\sqrt{2}; 8\sqrt{2}$
4) $2\sqrt{2}; 4\sqrt{2}; 6\sqrt{2}; 8\sqrt{2}; 10\sqrt{2}$ 5) $1; \sqrt{2}; 2; 2\sqrt{2}; 4$
6) $\sqrt{2}; 2\sqrt{2}; 4\sqrt{2}; 8\sqrt{2}; 16\sqrt{2}$ 7) $1; 2; 4; 8; 16$
8) $\sqrt{2}; 3\sqrt{2}; 4\sqrt{2}; 5\sqrt{2}; 6\sqrt{2}$

17. Укажите все целые числа из области определения функции:

$$y = \arctg(3x+1) + \frac{1}{\sqrt{-x^2+10x-21}}.$$

- 1) 3 2) 2 3) 5 4) 6 5) 4 6) 7 7) 8 8) 1

18. Если три последовательные стороны четырехугольника, в который можно вписать окружность равны 6; 8; 9, тогда четвертая сторона и периметр равны

- 1) 7 2) 33 3) 5 4) 10 5) 34 6) 28 7) 30 8) 11

19. В треугольнике ABC известны стороны: $AB = 3$, $BC = 5$ и $CA = 6$. На стороне AB взята точка M так, что $BM = 2AM$, а на стороне BC взята точка K так, что $3BK = 2KC$. Найдите длину отрезка MK .

- 1) $\sqrt{\frac{128}{13}}$ 2) $16 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$ 3) $\sqrt{\frac{127}{15}}$ 4) $8 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$ 5) $3 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$
6) $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{15}}$ 7) $\sqrt{\frac{128}{25}}$ 8) $4 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$

20. Укажите промежутки, содержащие значение хорды, на которую опирается угол в 120° , вписанный в окружность радиуса $\sqrt{3}$.

- 1) (1; 5) 2) (2; 4) 3) (4; 7) 4) (0; 3) 5) (2; 5) 6) (5; 8)
7) (1; 3) 8) (3; 5)

21. На прямой последовательно расположены на равном расстоянии точки C , D , E , F и K . Найдите координаты точки K , если $D(-8; 3)$ и $E(1; 5)$.

- 1) (11; 5) 2) (14; 8) 3) (19; 1) 4) (19; 9) 5) (2; 19)
6) (12; 9) 7) (2; 9) 8) (0; 19)

22. Через два противоположных ребра куба проведено сечение, площадь которого равна $196\sqrt{2} \text{ см}^2$. Найдите ребро куба и его диагональ.

- 1) $13\sqrt{2} \text{ см}$ 2) 16 см 3) 14 см 4) $7\sqrt{2} \text{ см}$ 5) 7 см
6) $14\sqrt{3} \text{ см}$ 7) $14\sqrt{2} \text{ см}$ 8) 13 см

23. Из точки M к плоскости α проведены две наклонные, длина которых 18 см и $2\sqrt{109} \text{ см}$. Их проекции на эту плоскость относятся как 3 : 4. Найдите расстояние от точки M до плоскости α и длины их проекций.

- 1) 12 см 2) 16 см 3) $2\sqrt{77} \text{ см}$ 4) $12\sqrt{3} \text{ см}$ 5) $16\sqrt{3} \text{ см}$
6) $2\sqrt{105} \text{ см}$ 7) $6\sqrt{5} \text{ см}$ 8) 9 см

24. В равнобедренную трапецию с основаниями 24 см и 16 см вписана окружность. Укажите промежутков, которому может принадлежать радиус этой окружности.

- 1) (7; 9) 2) (14; 17) 3) (19; 21) 4) (20; 22) 5) (8; 10)
6) (11; 16) 7) (7; 11) 8) (11; 20)

25. $SABCD$ — правильная четырехугольная пирамида, сторона основания которой 10, а боковое ребро равно $2\sqrt{22}$. Найдите периметр сечения плоскостью, проходящей через точки B и D параллельно ребру AS .

- 1) $2\sqrt{22}$ 2) $18\sqrt{2}$ 3) $24\sqrt{2}$ 4) 24 5) $18\sqrt{22}$ 6) $22\sqrt{2}$
7) $24\sqrt{22}$ 8) 22

