

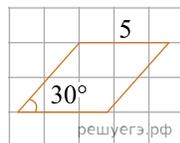
1. Напишите уравнение общей касательной к параболам:  $y = x^2 + 4x + 8$  и  $x^2 + 8x + 4$ .

- 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 дм<sup>2</sup>    2) 480000 см<sup>2</sup>    3) 25 м<sup>2</sup>    4) 24000 см<sup>2</sup>    5) 1000 см<sup>2</sup>  
 6) 5000 дм<sup>2</sup>    7) 250000 см<sup>2</sup>    8) 2500 дм<sup>2</sup>

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 промежутков 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)  $120^\circ$     2)  $90^\circ$     3)  $\frac{2\pi}{3}$     4)  $\frac{\pi}{2}$     5)  $135^\circ$     6)  $\frac{3\pi}{4}$     7)  $210^\circ$   
 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:

- $\frac{1}{1 \cdot 4}; \frac{2}{3 \cdot 7}; \frac{3}{5 \cdot 10}; \frac{4}{7 \cdot 13}; \dots$   
 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  $120^\circ$ , 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  $196\sqrt{2}$  см<sup>2</sup>. Найдите ребро куба и его диагональ.

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

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

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

