

Задача 7

Даны координаты вершин треугольника ABC . Найти длину биссектрисы AD .

15. $A(7, -2, 3)$, $B(10, 6, 1)$, $C(-4, -3, 0)$
16. $A(1, 7, 3)$, $B(-4, 8, 1)$, $C(3, 4, 2)$
17. $A(6, 4, 2)$, $B(-3, 7, 5)$, $C(-1, -2, -3)$
18. $A(5, 7, 7)$, $B(1, 4, 31)$, $C(6, 8, 5)$
19. $A(2, -7, 4)$, $B(5, 6, 8)$, $C(8, 10, 7)$
20. $A(6, 5, 8)$, $B(-2, -1, -3)$, $C(0, 7, 5)$
21. $A(-1, 3, 2)$, $B(6, 10, 17)$, $C(5, 6, -2)$
22. $A(4, 4, 10)$, $B(9, 6, 4)$, $C(-2, 3, 1)$
23. $A(3, -2, 1)$, $B(5, -2, 0)$, $C(7, 3, -1)$
24. $A(3, 5, 4)$, $B(1, 2, 3)$, $C(0, -7, -1)$
25. $A(2, 4, 1)$, $B(-3, 0, -2)$, $C(5, 8, 6)$
26. $A(1, 3, 6)$, $B(2, 2, 1)$, $C(-1, 0, 1)$
27. $A(-4, 2, 6)$, $B(3, -3, 0)$, $C(-10, 5, 8)$
28. $A(2, 1, 4)$, $B(-1, 5, -2)$, $C(-7, -3, 2)$
29. $A(0, -1, -1)$, $B(-2, 3, 5)$, $C(1, -5, 2)$
30. $A(2, 4, 1)$, $B(-3, 0, -2)$, $C(5, 8, 6)$



Задача 8. Установить вид кривых, заданных уравнениями. Привести уравнения кривых к каноническому виду и изобразить их на чертеже

д) $x^2 + 4y - y^2 - 4 = 0$,

22

а) $x + x^2 - y = 0$;

б) $x^2 - y^2 + 2x + 2y + 1 = 0$;

г) $9x^2 - 18x + 4y^2 - 16y - 11 = 0$;

е) $x^2 + y^2 + 3 = 0$.

з) $x^2 + y^2 + 10x - 56 = 0$;



Задача 9. Перейти к полярным координатам и построить линии

6. $x^2 + y^2 = 4y$

7. $y^2 = 4ax$

8. $(x^2 + y^2)^3 = 4a^2x^2y^2$

9. $x^2 + y^2 + x + y = 0$

10. $(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2)$

11. $x^2 + y^2 = 8x$

12. $x^2 - y^2 = a^2$

13. $x^2 + y^2 = a^2$

14. $x^2 + y^2 = ay$

15. $y = x$

16. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

17. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$

18. $y^2 = 6x$

19. $x^2 + y^2 = x$

20. $x^2 + y^2 = 5y$

21. $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$

22. $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$

23. $y^2 = x$

24. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{80} = 1$

25. $x^2 + y^2 = x + y$

26. $x^2 + y^2 + x - y = 0$

27. $x^2 + y^2 + 4y = 0$

28. $x^2 + y^2 - x + y = 0$

29. $x^2 + y^2 = -3x$

30. $x^2 + y^2 = -y$



ЗАДАНИЯ К ТИПОВОМУ РАСЧЕТУ

В соответствии с приводимыми ниже вариантами заданий:

1. Найти первые производные от функций.
2. Найти производные второго порядка.
3. Найти дифференциал dy .
4. Вычислить приближенно с помощью дифференциала.
5. Составить уравнения касательной и нормали.
6. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
7. Исследовать методами дифференциального исчисления функцию и построить ее график.

ВАРИАНТ 21

1. а) $y = \frac{(2x+1)\sqrt{x^2-x}}{x^2};$

б) $y = \sqrt{\operatorname{tg} 4x} + \frac{\sin^2 21x}{21 \cos 42x};$

в) $y = (\sin \sqrt{x})^{e^x};$

г) $x = \arccos e^{-y};$

2. а) $y = a^{2x+3};$

б) $\begin{cases} x = \cos t, \\ y = \ln \sin t. \end{cases}$

3. $y = \operatorname{arctg} \left(\operatorname{tg} \frac{x}{2} + 1 \right).$

4. $y = x^7, x = 2,002.$

5. а) $y = \frac{x}{x^2+1}, x_0 = -2;$

б) $\begin{cases} x = t(1 - \sin t), \\ y = t \cos t. \end{cases} t_0 = 0$

6. $y = \sqrt[3]{2(x-1)^2(x-4)}, [0;4].$

7. а) $y = \frac{1}{x^2+2x};$

б) $y = \ln(1+x^2).$

ВАРИАНТ 22

1. а) $y = 2 \sqrt{\frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}};$

б) $y = \cos \ln 13 - \frac{\cos^2 22x}{44 \sin 44x};$

в) $y = x^{e^{\operatorname{tg} x}};$

г) $\sin(x+y) + \cos \frac{y}{x} = 0.$

2. а) $y = \sin(3x+1) + \cos 5x;$

б) $\begin{cases} x = \cos t + t \sin t, \\ y = \sin t - t \cos t. \end{cases}$

3. $y = \ln |2x + 2\sqrt{x^2+x+1}|.$

4. $y = \sqrt{4x-3}, x = 1,78;$

5. а) $y = \frac{1}{3}(x^2 - 3x + 3), x_0 = 3;$

б) $\begin{cases} x = \frac{1+t^3}{t^2-1}, \\ y = \frac{t}{t^2-1}. \end{cases} t_0 = 2$

6. $y = x^2 - 2x + \frac{16}{x-1} - 13, [2;5].$

7. а) $y = \frac{x^3}{x^2+2x+3};$

б) $y = (x+4)e^{2x}.$



Пределы

Вариант 22.

$$1) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^5 - 2x^2 + 5}{5x^2 + 2x - 1}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 4x - 5}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{2x + 3} - 1}{\sqrt{5 + x} - 2}$$

$$7) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x (1 - \cos 4x)}{x^2}$$

$$9) \lim_{x \rightarrow \infty} [x(\ln(x + 2) - \ln x)]$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^3 - 2x + 3}{x + 5}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 - 4x - 12}{x^2 - 8x + 12}$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{tg} 5x}{1 - \cos 4x}$$

$$8) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3}{x^2 - 1} - x \right)$$

$$10) \lim_{x \rightarrow 2} (3 - x)^{\frac{x}{2-x}}$$

Вариант 23.

