

Tecm 1

Приложения на математическия анализ

1. Да се намери $f''(14)$, ако $f(x) = \sqrt{2x-3}$.
2. Да се намерят интервалите на монотонност на функцията $f(x) = \frac{1}{x^2+x}$.
3. Намерете общото уравнение на допирателната към окръжността $(x-3)^2 + (y-8)^2 = 20$ в точката $(1, 4)$.
4. Правите, които минават през точката $(-6, 4)$ и са допирателни към елипсата $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$, са:
☐ А) $x = -6$ и $y = 4$ Б) $x = 6$ и $y = 4$
В) $x = -6$ и $y = -4$ Г) $x = 6$ и $y = -4$
5. Правата $3x+8y-50=0$ е допирателна към елипсата $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{25} = 1$ при a^2 , равно на:
☐ А) 1 Б) 25
В) 50 Г) 100
6. Правата $x-y+10=0$ се допира до елипсата $\frac{x^2}{60} + \frac{y^2}{40} = 1$ в точка M и пресича оста Ox в точка N . Дължината на MN е:
☐ А) $\sqrt{2}$ Б) $2\sqrt{2}$
В) $3\sqrt{2}$ Г) $4\sqrt{2}$
7. Точка $P(50, 7.A)$ е допирна точка на правата $Ax-7y-4=0$ към хиперболата $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{16} = 1$, ако:
☐ А) $a^2 = 50$ Б) $a^2 = 16$
В) $a^2 = 7$ Г) $a^2 = 4$
8. Правата $Ax+3y-2=0$ е допирателна към хиперболата $\frac{x^2}{10} - \frac{y^2}{4} = 1$ при A , равно на:
☐ А) 1 Б) 2
В) 3 Г) 4
9. Правата $y=5x+b$ е допирателна към параболата $y=x^2-5x+6$ при b , равно на:
☐ А) -19 Б) -3
В) 3 Г) 19
10. Да се намерят интервалите на монотонност и абсцисите на локалните екстремуми и инфлексните точки на функцията $f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{2} - 2x^3 + 9x^2 - 27x - 27$ и да се начертает графиката ѝ.
11. Да се построи графиката на функцията $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 4x - 1$.