

ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚ №11

Функциялардың өсу және кему шарттары. Функциялар экстремасы. Қисықтың дөңес және қисықтығы, иілу нүктелері. Асимптоты кестесінің функциялары

1. Функцияны экстремумға зертте $y = \sqrt[3]{(x^2 - 6x + 5)^2}$. (Жауабы: $y_{\min} = 0$, $x = 1$ және $x = 5$ болса, $y_{\max} = 2\sqrt[3]{2}$, егер $x = 3$ болса.)

2. Функцияны экстремумға зертте $y = x \ln^2 x$. (Жауабы: $y_{\max} = 4/e^2$, егер $x = e^{-2}$ болса; $y_{\min} = 0$, егер $x = 1$ болса.)

3. Функцияны экстремумға зертте $y = x - \ln(1 + x)$. (Жауабы: $y_{\min} = 0$, $x = 0$ болғанда.)

4. Функцияның $[-1; 5]$ аралығындағы ең үлкен және ең кіші мәндерін тап $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$. (Жауабы: $y_{\min} = -6$, $x = 1$ болғанда; $y_{\max} = 266$, $x = 5$ болғанда.)

5. Иілу нүктелерін, функцияның графигінің ойыс және дөңес болу аралықтарын тап $y = \ln(1 + x^2)$. (Жауабы: $M_1(1, \ln 2), M_2(-1, \ln 2)$).

6. Функцияның графигінің асимптоталарын тап: $y = x^2 / \sqrt{x^2 - 1}$. (Жауабы: $x = \pm 1, y = \pm x$.)

7. Функцияны толық зерттеп, графигін сал.

7.1. $Y = \ln(x^2 + 2x + 2)$. (Жауабы: $Y_{\min} = 0$, $x = -1$ болса; иілу нүктелері $M_1(-2, \ln 2)$ және $M_2(0, \ln 2)$).

7.2. $Y = (2x - 1)/(x - 1)^2$ (Жауабы: $Y_{\min} = -1$, $x = 0$ болса; иілу нүктесі $M_1(-1/2, -8/9)$; асимптоталары $x = 1$ және $Y = 0$.)

7.3. $Y = -\ln(x^2 - 4x + 5)$. (Жауабы: $Y_{\max} = 0$, $x = 2$ болса; иілу нүктелері $M_1(1, \ln 2)$, $M_2(3, \ln 2)$).