

241. На числовой оси движутся две материальные точки. Первая в начальный момент времени $t = 0$ находилась на 20 м влево от начала координат и имела скорость $v_1 = 10$ м/с; вторая при $t = 0$ находилась на 30 м вправо от точки O и имела скорость $v_2 = -20$ м/с. Построить графики уравнений движений этих точек и найти время и место их встречи.

242. Построить графики целых рациональных функций 2-й степени (*параболы*):

а) $y = ax^2$ при $a = 1, 1/2, 2, -1$;

б) $y = (x - x_0)^2$ при $x_0 = 0, 1, 2, -1$;

в) $y = x^2 + c$ при $c = 0, 1, 2, -1$.

243. Построить график *квадратного трехчлена*

$$y = ax^2 + bx + c,$$

приведя его к виду

$$y = y_0 + a(x - x_0)^2.$$

Рассмотреть примеры:

а) $y = 8x - 2x^2$; б) $y = x^2 - 3x + 2$;

в) $y = -x^2 + 2x - 1$; г) $y = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$.

244. Материальная точка брошена под углом $\alpha = 45^\circ$ к плоскости горизонта с начальной скоростью $v_0 = 600$ м/с. Построить график траектории движения и найти наибольшую высоту подъема и дальность полета (приблизительно считать $g \approx 10$ м/с²; сопротивлением воздуха пренебречь).

Построить графики целых рациональных функций степени выше второй:

245. $y = x^3 + 1$. 246. $y = (1 - x^2)(2 + x)$.

247. $y = x^2 - x^4$. 248. $y = x(a - x)^2(a + x)^2$ ($a > 0$).

Построить графики дробно-линейных функций (*гиперболы*):

249. $y = \frac{1}{x}$. 250. $y = \frac{1 - x}{1 + x}$.

251. Построить график дробно-линейной функции

$$y = \frac{ax + b}{cx + d} \quad (ad - bc \neq 0, \quad c \neq 0),$$