

$k: y = 3x + 8$
 $l \perp k$
 $A(8, 2)$
 $l: y = -\frac{1}{3}(x-8) + 2$
 $y = a(x-p) + q$
 $y = ax + b$
 $2 = 8a + b$
 $a \cdot 3 = -1$

(p, q)
 $(8, 2)$
 $a, b = ?$

72. R. Funkcja liniowa f dla argumentu -2 przyjmuje wartość 8 , a dla argumentu 2 wartość -4 . Wyznacz najmniejszą wartość funkcji f osiąganą w przedziale $(-3; 3)$.

174. Funkcja liniowa f określona jest wzorem $f(x) = ax + b$ dla $x \in \mathbb{R}$.
 a) Dla $a = 2008$ i $b = 2009$ zbadaj, czy do wykresu tej funkcji należy punkt $P = (2009, 2009^3)$.
 b) Narysuj w układzie współrzędnych zbiór $A = \{(x, y): x \in (-1; 3) \text{ i } y = -0,5x + b \text{ i } b \in (-2; 1)\}$

CKE, matura – Arkusz II, maj 2009

189. W dwóch zbiornikach Z_1 i Z_2 znajduje się woda. Ze zbiornika Z_1 przepompowano do zbiornika Z_2 tyle wody, że ilość wody w Z_2 podwoiła się. Następnie ze zbiornika Z_2 przepompowano do zbiornika Z_1 tyle wody, że ilość wody w Z_1 potrojiła się. Okazało się wówczas, że w obu zbiornikach jest po 450 litrów wody. Oblicz, ile wody było na początku w każdym zbiorniku.

1. R. Statek wycieczkowy, płynąc z prądem rzeki, pokonuje trasę z miasta A do miasta B w ciągu dwóch godzin, natomiast z powrotem płynie o pół godziny dłużej. Ile czasu będzie płynąć tratwa z miasta A do miasta B ?

194. R. Stężenie roztworu kwasu solnego wynosi 5% . Ile kilogramów wody należy dodać do 44 kg tego roztworu, aby stężenie roztworu zmniejszyło się do 2% ?

$$\left[\begin{array}{c} 5\% \\ 44 \text{ kg} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} 0\% \\ x \text{ kg} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} 2\% \\ (44+x) \text{ kg} \end{array} \right]$$

$$44 \cdot 5\% + 0\% \cdot x = 2\% \cdot (44+x)$$

$$2.2 = 0.088 + 0.02x$$

$$x = \frac{2.2 - 0.088}{0.02} = 107.8 \text{ kg}$$

spr. H_2SO_4 : $5\% \cdot 44 \text{ kg} = 2.2 \text{ kg}$ - 2%
 $x \text{ kg}$ 98%

195. Ile kilogramów 10-procentowego kwasu siarkowego i ile kilogramów 20-procentowego kwasu siarkowego należy zmieszać, aby otrzymać 20 kg kwasu siarkowego o stężeniu 16%.

$$\begin{array}{|c|} \hline 10\% \\ \hline x \text{ kg} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 20\% \\ \hline y \text{ kg} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 16\% \\ \hline 20 \text{ kg} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 10\%x + 20\%y = 16\% \cdot 20 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 20 \\ x + 2y = 32 \end{cases}$$

195. Ile kilogramów 10-procentowego kwasu siarkowego i ile kilogramów 20-procentowego kwasu siarkowego należy zmieszać, aby otrzymać 20 kg kwasu siarkowego o stężeniu 16%.

$$\begin{array}{c} 10\% \quad \backslash \quad 16\% \quad / \quad (16\% - 10\%) \\ 20\% \quad / \quad 16\% \quad \backslash \quad (20\% - 16\%) \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2|x-3| + 4|6-3x| &= 50 : : 2 \\ |x-3| + 2|6-3x| &= 25 \\ x_1 &= 3 \quad x_2 = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I & \begin{cases} x \in (-\infty, 2) & -+ \\ -x+3+2(6-3x) & = 25 \\ -x+3+12-6x & = 25 \\ -7x+15 & = 25 \\ -7x & = 10 \\ x & = -\frac{10}{7} \end{cases} \\ II & \begin{cases} x \in (2, 3) & -- \\ -x+3+2(-6+3x) & = 25 \\ -x+3-12+6x & = 25 \\ 5x-9 & = 25 \\ 5x & = 34 \\ x & = \frac{34}{5} \end{cases} \\ III & \begin{cases} x \in (3, 6) & +- \\ x-3+2(-6+3x) & = 25 \\ x-3-12+6x & = 25 \\ 7x-15 & = 25 \\ 7x & = 40 \\ x & = \frac{40}{7} \end{cases} \\ IV & \begin{cases} x \in (6, \infty) & ++ \\ x-3+2(6-3x) & = 25 \\ x-3+12-6x & = 25 \\ -5x+9 & = 25 \\ -5x & = 16 \\ x & = -\frac{16}{5} \end{cases} \end{aligned}$$

$I_k \quad x = -\frac{10}{7} \in I_a$

$II_b \quad x = \frac{34}{5} \notin II_a \quad \emptyset$

$III_b \quad x = \frac{40}{7} \in III_a$

$IV_b \quad x = -\frac{16}{5} \notin IV_a \quad \emptyset$

$odp \quad x \in \left\{ -\frac{10}{7}, \frac{40}{7} \right\}$

$$3|x+1| - 2|x-4| < 8$$

$$\begin{aligned} I & \begin{cases} x \in (-\infty, -1) & -+ \\ -3(x+1) - 2(x-4) & < 8 \\ -3x-3-2x+8 & < 8 \\ -5x+5 & < 8 \\ -5x & < 3 \\ x & > -\frac{3}{5} \end{cases} \\ II & \begin{cases} x \in (-1, 4) & ++ \\ 3(x+1) - 2(x-4) & < 8 \\ 3x+3-2x+8 & < 8 \\ x+11 & < 8 \\ x & < -3 \end{cases} \\ III & \begin{cases} x \in (4, \infty) & ++ \\ 3(x+1) - 2(x-4) & < 8 \\ 3x+3-2x+8 & < 8 \\ x+11 & < 8 \\ x & < -3 \end{cases} \end{aligned}$$

$I_b \quad x > -\frac{3}{5}$

$II_b \quad x < -3$

$III_b \quad x < -3$

$IV_b \quad x < 1$

$odp \quad x \in (-15, \frac{9}{5})$