

Zajęcia 9

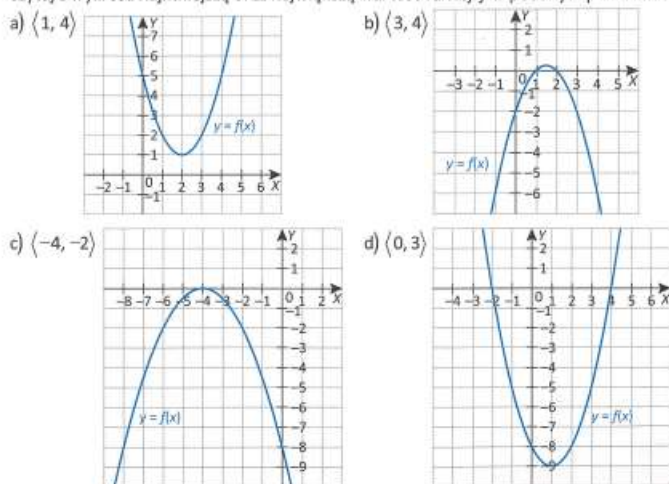
3.131. Rozwiąż równanie:

- a) $(2x + 5)^2 - x(x + 20) = 0$ b) $x(4 - x) = (2x + 3)(x - 2) + 8$
 c) $8x(7 - 3x) + 1 = 4(2 - x)(x + 2)$ d) $(4 - x)^2 - (2 + x)^2 = x^2 + 12$
 e) $(2x - 1)(2x + 1) + 2 = 9x - 5x(x + 3)$ f) $(x - 6)(6 + x) = (4x + 3)^2 - (2 - x)^2$

3.153. Rozwiąż nierówność:

- a) $(x - 3)(2x + 5) \leq (2x - 6)(2x - 1)$ b) $(2 - 8x)(x + 1) > (1 - 4x)(x + 2)$
 c) $(3 - 5x)(2x + 1) < (2x + 1)(3x + 2)$ d) $(2 - 6x)(3x + 9) \geq x^2 - 9$
 e) $(x + 5)^2 \geq (2x + 10)^2$ f) $(2x - 3)^2 < (x - 1,5)^2$

3.79. Na poniższym rysunku przedstawiony jest wykres funkcji kwadratowej f . Odczytaj z wykresu najmniejszą oraz największą wartość funkcji f w podanym przedziale.



3.80. Naszczuj wykres funkcji f . Odczytaj z wykresu najmniejszą oraz największą wartość funkcji f w podanym przedziale, jeśli:

- a) $f(x) = -x^2 + 2x + 5, x \in \langle 0, 3 \rangle$ b) $f(x) = 1\frac{3}{4} + \left(x + 1\frac{1}{2}\right)^2, x \in \langle -1, 0 \rangle$
 c) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2, x \in \langle 2, 4 \rangle$ d) $f(x) = -\frac{1}{2}x(x + 2), x \in \langle -4, -2 \rangle$.

3.81. Nie szczuj wykresu funkcji kwadratowej, oblicz najmniejszą i największą wartość funkcji f w podanym przedziale, jeśli:

- a) $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 2, x \in \langle 0, 3 \rangle$ b) $f(x) = -\frac{3}{4}(x - 1)^2 + 5, x \in \left[\frac{1}{2}, 2\right]$
 c) $f(x) = \frac{2}{3}x^2 + 4x + 5, x \in \langle -2, -1 \rangle$ d) $f(x) = \sqrt{3}(x - 2)(x + 8), x \in \langle -2, 1 \rangle$
 e) $f(x) = \frac{1}{4}(x - 5)(x + 5), x \in \langle -1, \sqrt{2} \rangle$ f) $f(x) = \frac{1}{5}(x - 4)^2 + 9, x \in \left[\frac{1}{2}, 1\right]$.

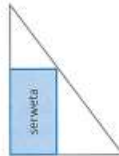
3.104. Właściciel gospodarstwa agroturystycznego chce wyгородzić w ogrodzie prostokątny plac zabaw dla dzieci. Dysponuje płotem długości 84 m, a powierzchnia placu ma być możliwie największa. Wyznacz wymiary tego placu zabaw i oblicz jego powierzchnię (w arach).

3.105. Gospodarz chce siatką o długości 12 m wyгородzić na podwórku prostokątny wybieg dla psa, przylegający jednym bokiem do budynku. Jakie wymiary powinien mieć ten wybieg, aby jego pole powierzchni było największe? Oblicz powierzchnię tego największego wybiegu.

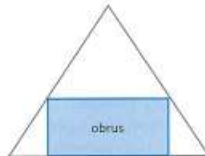


3.106. Strona książki ma obwód 68 cm. Oblicz, jakie wymiary powinna mieć strona tej książki, aby zapewnić maksymalną powierzchnię druku, jeśli założymy, że marginesy boczne i dolny będą jednocentymetrowe, zaś margines górny – dwucentymetrowy.

3.107. Z kawałka płótna w kształcie trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości 2 m i 1,5 m hafciarka chce wyciąć prostokątną serwetkę w sposób przedstawiony na rysunku obok. Jakie powinny być wymiary serwetki, aby jej pole było największe?



3.108. Z kawałka płótna w kształcie trójkąta równoramiennego o podstawie 4 m i wysokości opuszczonej na tę podstawę równej 3 m hafciarka chce wyciąć prostokątny obrus w sposób przedstawiony na rysunku obok. Jakie powinny być wymiary obrusa, aby jego powierzchnia była największa?



3.139. Rozwiąż równanie:

a) $x^4 = 5x^2 - 4$ b) $x^4 + 5x^2 = 14$ c) $x^4 - 25x^2 + 144 = 0$
 d) $x^4 - 25x^2 = 0$ e) $x^2(x^2 + 8) + 15 = 0$ f) $4x^4 + 3(3x^2 - 1) = -2x^2$.

3.140. Rozwiąż równanie:

a) $4x^2(x^2 - 2) - 2 = 5(x - 1)(x + 1)$ b) $(x^2 + 1)^2 = 3 + x^2 - 5x^4$
 c) $x^2(2x - 1)(2x + 1) = 2 - x^2(x^2 + 10)$ d) $(x^2 - x + 3)(x^2 + 2x) = x(6 + x^2)$
 e) $(x^2 - 3)^2 - 24 = 2x^4 - 14x^2$ f) $3(x^4 + 3) = (x^2 - 1)^2 + 12x^2$.

3.141. Rozwiąż równanie:

a) $x^4 - 18x^2 = (x^2 - 9)(2x^2 + 3) + 23$ b) $(x^2 + 6)(7 - x^2) - 36 = x^4 + 12x^2$
 c) $(2x^2 - 1)^2 - (2x^2 + 3)^2 = x^4 + 56$ d) $(x^2 - 1)^2 - 4(x^2 - 1) + 4 = 0$
 e) $(2x^2 + 3)(2x^2 - 3) + 10 = 5x^4$ f) $(x^2 - 1)^2 - (9x^2 - 4) = 5 - 7x^2$.

3.142. Rozwiąż równanie:

a) $(x^2 - 4)^2 = 9(x^2 - 4)$ b) $(x^2 + 3)^2 - 5(x^2 + 3) + 4 = 0$
 c) $(x^2 + 2x)^2 + 9 = 6x^2 + 12x$ d) $(x^2 - 8x)^2 + 5 = 2(x^2 - 8x)$
 e) $(x^2 - x)^2 = 20x^2 - 20x$ f) $(x^2 + 3x - 1)^2 + 7(x^2 + 3x - 1) = -12$.