

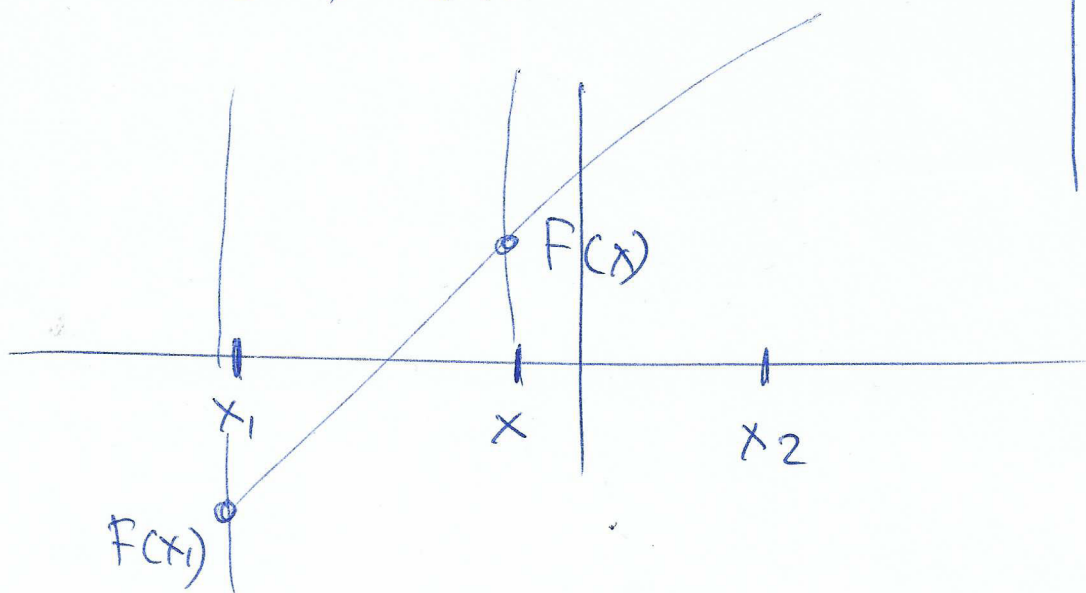
Metoda Bisekcji

①

$$x_1 = a, \quad x_2 = b \quad x_i = \frac{x_{i-1} + x_k}{2}$$

$$x_1 = a \\ x_2 = b$$

$$F(x_{i-1}) \cdot F(x_i) < 0$$



$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y = F(x)$$

$$y_i = F(x_i)$$

zatemli

$$y \cdot y_i > 0 \text{ to}$$

$$x_i = x$$

$$\text{Inaczej } x_2 = x$$

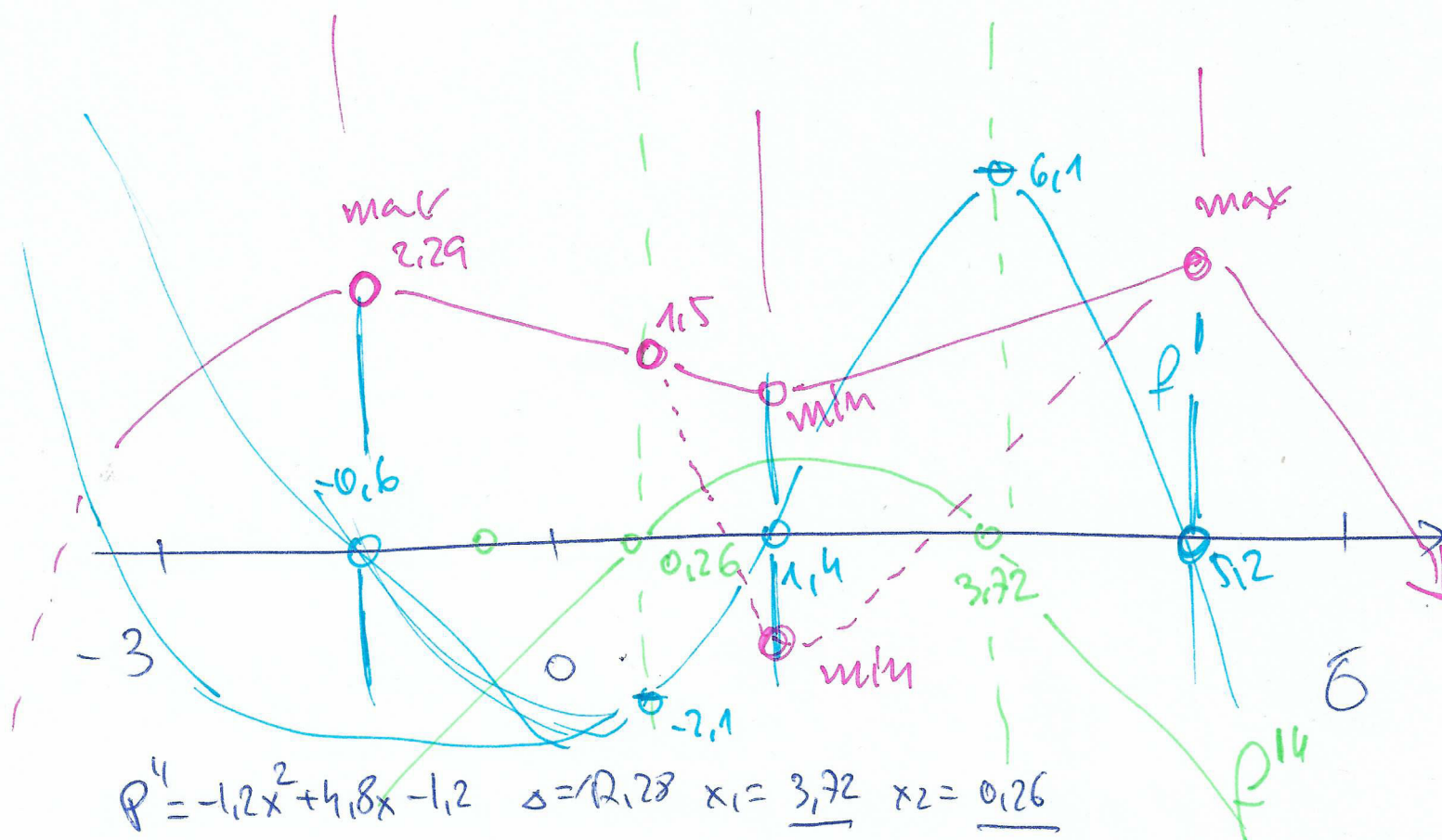
$$x \in \langle -3, 6 \rangle \quad 3 \text{ pierwiastki}$$

$$P(x) = -0.1x^4 + 0.8x^3 - 0.6x^2 - 2x + 1.5$$

$$\begin{aligned} P'(x) &= -0.1 \cdot 4x^3 + 0.8 \cdot 3x^2 - 0.6 \cdot 2x - 2 = \\ &= -0.4x^3 + 2.4x^2 - 1.2x - 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P''(x) &= -0.4 \cdot 3x^2 + 2.4 \cdot 2x - 1.2 = \\ &= -1.2x^2 + 4.8x - 1.2 \end{aligned}$$

(2)



$$P'' = -1.2x^2 + 4.8x - 1.2 \quad \Delta = 12.28 \quad x_1 = \underline{3.72} \quad x_2 = \underline{0.126}$$

$$P' = -0.4x^3 + 2.4x^2 - 1.2x - 2 \quad \text{w} \quad P'(0) < 0$$

$$P'(3.72) = 6.1 \quad P'(0.126) = -2.1 \quad - \text{więc} \text{} \text{} \text{} \text{} \text{}$$

$$P(-0.6) = 2.29$$

Oznaczam 3 przedziały, ponieważ 1 raz ma
tam miejsca zerowe
aży są tam max i min
funkcji, a pomiędzy
max i min są miejsca
zerowe funkcji

$$A < -3, -0.6 >$$

$$B < -0.6, 1.4 >$$

$$C < 1.4, 6 >$$

$$A < -3, -0.6 > \quad x_A = -1.4813$$

(3)

$$B < -0.6, 1.4 > \quad x_B = 0.7281$$

$$C < 1.4, 6 > \quad x_C = 2.04$$

MIN A	F(A)	CENT C	F(C)	F(A) F(C) A B	F(A) · F(C) 2ndalc
-3	-2.6	-1.8	-2.5	-0.6	(+)
-1.8	-2.5	(-1.2)	1.4	-1.8	(-)
-1.8	-2.5	(-1.5)	-0.05	-1.2	(+)
-1.5	-0.05	(-1.35)	0.8	-1.2	(-)
-1.5	-0.05	(-1.425)	0.4	-1.35	(-)
-1.5	-0.05	(-1.4625)	0.18	-1.425	(-)
-1.5	-0.05	<u>(-1.4813)</u>	0.06	-1.4625	

(4)

A	F(A)	C	F(C)	B	F(A)·F(B)
-0,6	0,4 2,29	0,4	0,6	1,4	(+)
0,4	0,6	(0,9)	-0,2	1,4	(-)
0,4	0,6	(0,65)	0,14	0,9	(+)
0,65	0,14	(0,775)	-0,074	0,9	(-)
0,65	0,14	(0,7125)	0,03	0,775	(+)
0,7125	0,03	(0,7437)	-0,02	0,775	(-)

1,4	-0,6	(3,7)	7,6	6,0	$X_B = 0,7281$
1,4	-0,6	(2,55)	1,5	3,2	(+)
1,4	-0,6	(1,975)	-0,1	2,55	(+)
1,975	-0,1	(2,26)	0,54	2,55	(-)
1,975	-0,1	(2,118)	0,16	2,26	(-)
1,975	-0,1	2,04	-0,0	2,118	(+)

$$X_C = 2,04$$

Metoda Newtona - styczne

⑤

rownanie stycznej w x_{i-1}

$$y - F(x_{i-1}) = F'(x_{i-1})(x - x_{i-1})$$

druga pochodna w przedziałach ma stały znak

$$A < -3, +0,26 > \quad x_A = -1,4913$$

$$B < 0,26, 3,72 > \quad x_B = 2,047$$

$$C < 3,72, 6 > \quad x_C = 6,71$$

$$\begin{aligned} F'(x) \cdot F''(x) > 0 & \quad x_i = b \\ < 0 & \quad x_i = a \end{aligned}$$

$$x_i = x_{i-1} - \frac{F(x_{i-1})}{F'(x_{i-1})}$$

$$F'(-3) = 34 \quad F''(-3) = -26,4 \quad x_1 = a = -3$$

$$x_2 = x_1 - \frac{F(x_1)}{F'(x_1)} = -2,1882$$

$$x_3 = -1,7178$$

$$x_4 = -1,52$$

$$x_5 = -1,4923$$

$$x_6 = -1,4913$$

4

⑥

$$B < -0.26, 3.72 > = 2.047$$

$$x_1 = 3.72$$

$$F'(-0.26) = -2.1$$

$$F''(-0.26) = -0.03$$

$$F' \cdot F'' = (+) \quad x_1 = b$$

$$x_2 = 2.4547$$

$$x_3 = 2.12$$

$$x_4 = 2.05$$

$$x_5 = 2.048$$

$$x_6 = \underline{2.047}$$

$$C < 3.72, 6 >$$

$$F'(3.72) = 6.18$$

$$F''(3.72) = 0.0499$$

$$F' \cdot F'' = (+) \quad x_1 = b$$

$$x_1 = 6$$

$$x_2 = 6.72$$

$$x_3 = 6.18$$

$$x_4 = 6.71$$

$$x_5 = \underline{6.71}$$