

20. Mocninné funkce

Teoretická část

- Mocninná funkce – rovnice, rozbor – pro různé exponenty, grafy, vlastnosti.
- Užití grafů mocninných funkcí při řešení rovnic a nerovnic.
- N-tá odmocnina – definice, graf

Praktická část

Základní poznatky:

- 1) Sestrojte grafy funkcí:
 - a) $f_1: y = x^3$ [zřejmé]
 - b) $f_2: y = x^3 - 1$ [f_1 posuneme o 1 dolů]
 - c) $f_3: y = |x^3|$ [část f_1 pod osou x překlápíme souměrně podle osy x]
 - d) $f_4: y = (x + 2)^3 - 3$ [f_1 posuneme o 2 doleva a o 3 dolů]
- 2) Sestrojte grafy funkcí:
 - a) $f_1: y = x^4$ [zřejmé]
 - b) $f_2: y = (x^4 - 3) + 1$ [f_1 posuneme o 2 dolů]
 - c) $f_3: y = (x - 3)^4 + 1$ [f_1 posuneme o 3 doprava a o 1 nahoru]
 - d) $f_4: y = |x^4 - 3|$ [f_1 posuneme o 3 dolů a část pod osou x překlápíme souměrně podle osy x]
- 3) Sestrojte grafy funkcí:
 - a) $f_1: y = x^{-3}$ [zřejmé]
 - b) $f_2: y = (x - 2)^{-3} + 3$ [f_1 posuneme o 2 doprava a o 3 nahoru]
 - c) $f_3: y = |x^{-3} + 1|$ [f_1 posuneme o 1 nahoru a část pod osou x překlápíme souměrně podle osy x]
 - d) $f_4: y = |x^{-3}| + 1$ [část f_1 pod osou x překlápíme souměrně podle osy x a vše posuneme o 1 nahoru]
- 4) Sestrojte grafy funkcí:
 - a) $f_1: y = x^{-2}$ [zřejmé]
 - b) $f_2: y = (x + 1)^{-2} - 2$ [f_1 posuneme o 1 doleva a o 2 dolů]
 - c) $f_3: y = |x^{-2} - 1|$ [f_1 posuneme o 1 dolů a část pod osou x překlápíme souměrně podle osy x]
 - d) $f_4: y = |(x + 1)^{-2} - 2|$ [část f_2 pod osou x překlápíme souměrně podle osy x]

Typové příklady standardní náročnosti

- 5) Užitím vhodného grafu porovnejte podle velikosti:
 - a) $0,3^3; 0,4^3$ [$0,3^3$ je menší]
 - b) $(-4,8)^{-20}; (-4,9)^{-20}$ [$(-4,9)^{-20}$ je menší]
 - c) $(-2,3)^{-7}; 2,3^{-7}$ [$(-2,3)^{-7}$ je menší]
- 6) Užitím vhodného grafu řešte v R:
 - a) $x^{-4} \leq x^3$ $\langle 1, \infty \rangle$
 - b) $x^{-3} > x^5$ $(-\infty, -1) \cup (0, 1)$
 - c) $x^4 \geq x^2$ $(-\infty, -1) \cup \langle 1, \infty \rangle$

Rozšiřující cvičení

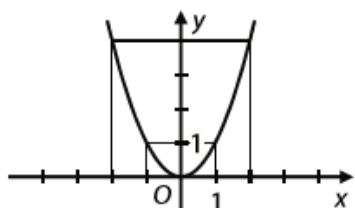
7) MA Jaro 2016 – M+ Přiřadte ke každému předpisu reálné funkce 14.1 – 14.3 odpovídající graf funkce A – F.

14.1 $y = \frac{-x^2}{2}$ _____

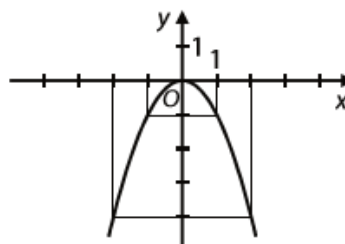
14.2 $y = -\left(\frac{-x}{2}\right)^2$ _____

14.3 $y = 2 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{-2} \cdot x\right)^2$ _____

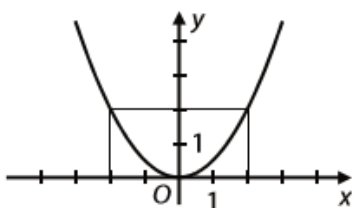
A)



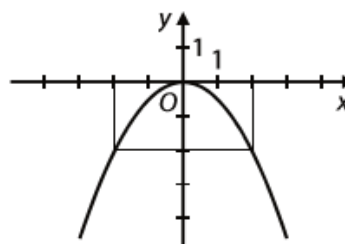
B)



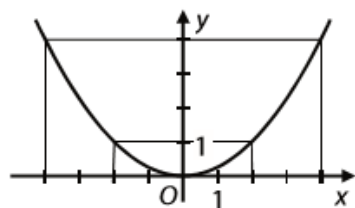
C)



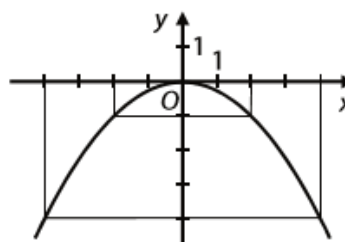
D)



E)



F)



[D, F, A]