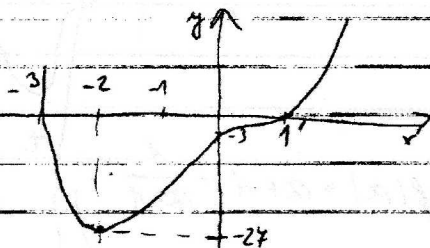


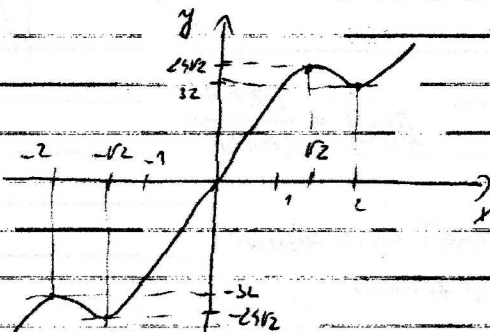
43 DERIVACE PRVNÍ A DRUHÁ, EXTREMŮ FUNKCE, PŘÍŘEH FUNKCE, ÚLOHY NA MAXIMUM A MINIMUM (lokální, globální - absolutní)

1) Zjistěte v kterých intervalech roste a v kterých klesá funkce, zjistěte $f(x) = 5x^6 - 6x^5 - 15x^4$ | roste v $(-\infty; 0) \cup (2; \infty)$ | klesá v $(-1; 1) \cup (0; 2)$

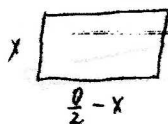
2) Napište graf funkce $f(x) = x^4 - 6x^2 + 8x - 3$ na \mathbb{R}



3) Napište průběh funkce $f(x) = x^5 - 10x^3 + 40x$ na \mathbb{R}



4) Najděte pravoúhelník, který má při daném obvodu maxim. obsah



$$P = x \left(\frac{p}{2} - x \right)$$

$$P = \frac{p}{2}x - x^2$$

$$P' = \frac{p}{2} - 2x \quad P' = 0 \quad \frac{p}{2} - 2x = 0 \Rightarrow x = \frac{p}{4}$$

$$P'' = -2 \text{ (lok. max.)} \quad \Rightarrow \text{CTVEREC}$$

5) Najděte takové kladné číslo, aby součet tohoto čísla a jeho převrácené hodnoty byl minimální.

$$S = x + \frac{1}{x}$$

$$S' = 1 - \frac{1}{x^2} = 1 - \frac{x^2 - 1}{x^2} = \frac{(x+1)(x-1)}{x^2}$$

$$S' = 0 \Rightarrow x = 1, -1 \quad S'' = 2x^{-3} \quad S''(1) = 2 > 0 \Rightarrow \text{lok. min} \quad \text{bylo-li } x = 1.$$

$$S''(-1) = -2 < 0 \Rightarrow \text{lok. max.}$$

6. Mějme funkci f , která je definována vztahem

$$f(x) = \frac{1}{4}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1, \text{ její graf označme } g.$$

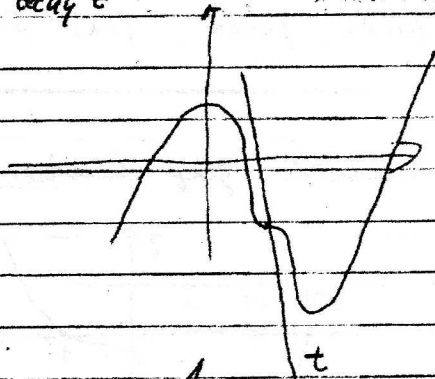
- Udelejte tabulku variací této funkce.

- Napište rovnici tečny t ke grafu funkce f v bodě $A[2, f(2)]$.

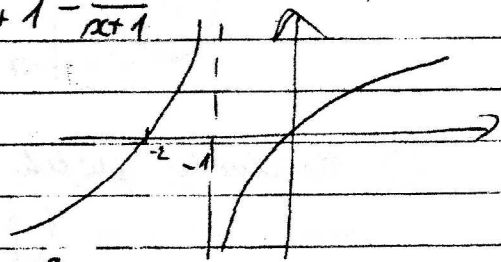
- Označme $d(x) = f(x) - t(x)$ a ověřte, že $d(x) = \frac{1}{4}(x-2)^3$

- Určete polohu grafu funkce f a tečny t

- Napište (c) a t .



7. Napište graf funkce $f(x) = x + 1 - \frac{1}{x+1}$



8. Napište graf funkce $f(x) = \frac{(x+3)^2}{(x+2)^2}$

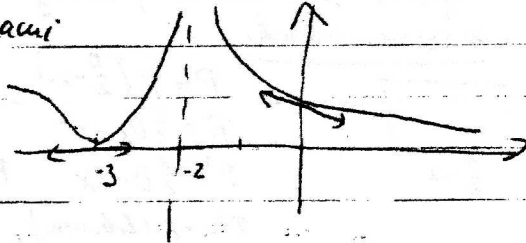
- určete D_f

- je f zdola ohraničená? Ověřte odpověď

- udelejte tabulku variací funkce

- vypočítejte souřadnice průsečíků grafu funkce s osami souřadnic a napište rovnice tečen v každém z těchto bodů

- napište graf f i s tečnami



9. Napište graf funkce $f(x) = x^5 - 10x^3 + 40x$

