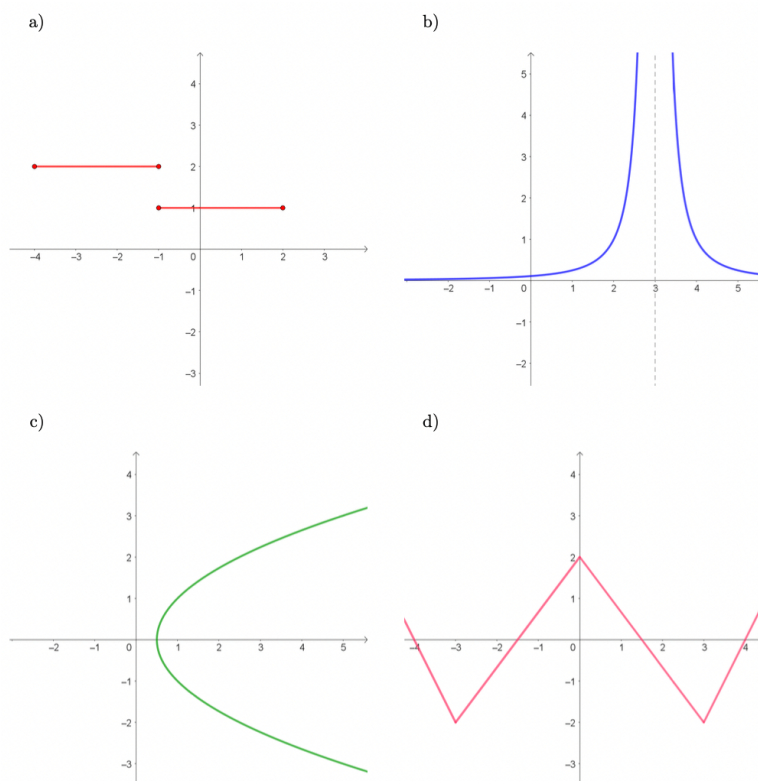


Procvičení pro zájemce

Milé kolegyně, milí kolegové,
na základě vašich podnětů ve zpětné vazbě níže najdete příklady a odkazy k dalšímu procvičení. Stále platí, že pro zápočtový test jsou stěžejní materiály, které jsme probrali na prosemináři, úlohy v tomto pracovním listu (ačkoliv jsou typově podobné) jsou navíc.

1 Funkce

1. Rozhodněte, které z nakreslených množin bodů (viz obr. 1) jsou grafem funkce. Pokud se jedná o graf funkce, určete definiční obor a obor hodnot a další vlastnosti funkcí.



Obrázek 1: Nakreslené množiny bodů.

2. Určete, které z funkcí jsou sudé (liché) v definičním oboru.

(a) $f_1 : y = \frac{4x}{x^2 - 4}$

(b) $f_2 : y = (x - 1)^3 + 2$

3. Rozhodněte, zda k funkci existuje funkce inverzní. Jestliže ano, zakreslete funkci a inverzní funkci do téže soustavy souřadnic. Určete předpis, definiční obor a obor hodnot inverzní funkce.

$$f : y = -\frac{x}{3} + 4$$

4. Načrtněte grafy funkcí. Určete definiční obor, obor hodnot, průsečíky grafu funkce se souřadnicovými osami.

(a) $f_1 : y = -2x^2 + x + 1$

(b) $f_2 : y = x^2 + |2x - 3|$

(c) $f_3 : y = \frac{1}{(x+2)^4} - 1$

(d) $f_4 : y = \frac{3x+4}{x+1}$

5. Určete předpis kvadratické funkce f , víte-li, že graf funkce f prochází body $A = [-1; 2]$, $B = [0; -1]$, $C = [1; 0]$.

- Další procvičení funkcí (i **goniometrických**) lze nalézt například na stránkách doktorky Moravcové: Matematický proseminář.
- Příklady týkající se zobrazení (injektivní, surjektivní, bijektivní) lze procvičit u pana kolegy Webera (příklady 17, 18, 19): Relace, zobrazení.

2 Logaritmus

1. Řešte v maximálním definičním oboru.

(a) $2 \log_6(x-2) = \log_6(14-x)$

(b) $\log_3 x + \log_3(x-2) = 2$

(c) $\ln(x+1) - \ln(x-1) = \ln 2$

(d) $\log_5(2x-1) = \log_5(7-x)$

(e) $2 \log_{10} x = \log_{10} 9$

(f) $\log_{\frac{1}{2}}(x-4) = -3$

2. Určete maximální definiční obor funkce dané předpisem.

(a) $y = \sqrt{x^2 + 3x + 2}$

(b) $y = \sqrt{\ln(x+4)}$

(c) $y = \sqrt{\log_2\left(\frac{7x-x^2}{4}\right) + \log_2(x^3+x)}$

(d) $y = \frac{\sqrt{-|x|+8}}{\log(x^2-4)}$

Ve zpětných vazbách se rovněž objevily požadavky na procvičení limit a derivací. Na prosemínáři na to bohužel není dostatek času.

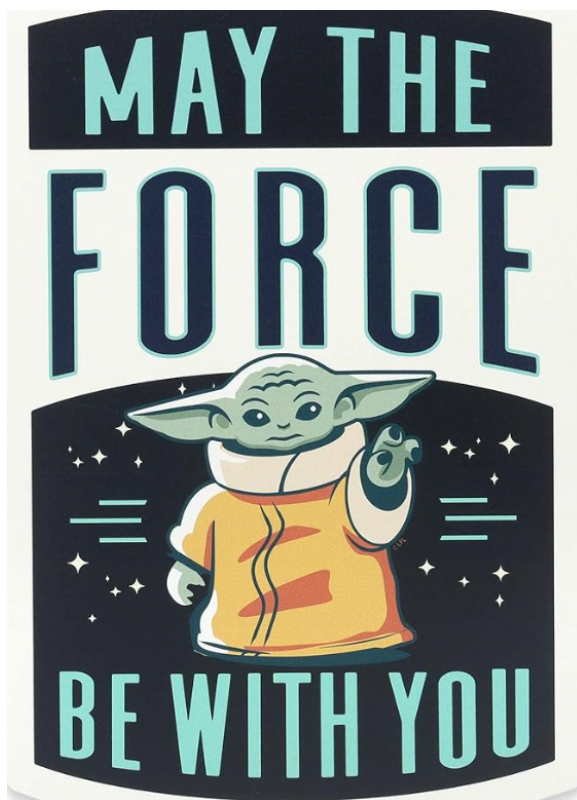
Základy lze ovšem ve volném čase zhlédnout zde:

- derivace - Základní derivace funkcí,
- limity - Úvod do limity funkce.

Složitější příklady společně s mnoha zajímavými odkazy nalezneme na stránkách: Kristýny Kuncové.

Dále doporučuji i sbírku, na které vyrůstala většina matfyzáčků: Děmidovič.

Pro případné dotazy, které vyvstanou nejen při řešení úloh, mi neváhejte napsat, případně si lze domluvit i konzultaci.



Obrázek 2: Přání do zkouškového období.