

Vážení studenti,

posílám příklady na procvičení ke kapitolám 10-14 ve skriptech na téma třetí třetiny: Elementární funkce a jejich vlastnosti:

úkoly po cvičení 10-11:

Měli byste umět:

-- správně určovat definiční obor D_f a obor funkčních hodnot H_f funkce f z grafu funkce.

-- z grafu funkce najít pro zadané x hodnotu $y=f(x)$, pro zadané y najít reálné číslo x , aby $f(x)=y$ (domluva: body na ose vodorovné označujeme x_1, x_2 body na svislé ose označujeme y_1, y_2).

-- nakreslit graf lineární funkce a určit základní vlastnosti (základní vlastnosti funkcí z kapitoly 14 musíte umět uvést přesnou definici, a pak zejména poznat z grafu funkce; seznam základních úkolů pro rozbor a, b, c, d, e, f, g, h každé reálné funkce najdete také v kapitole 14)

-- nakreslit graf funkce s absolutní hodnotou a určit její základní vlastnosti

-- nakreslit graf kvadratické funkce a určit její základní vlastnosti

-- nakreslit graf funkce zadaných vlastností

-- nakreslit graf funkce mírně pozměněné, znáte-li graf funkce $f(x)$:

A) příklady na procvičení z mých skript:

- kvadratické funkce: za kapitolou 10 příklady 10.9, 10.10 (výsledky najdete na konci skript).
- mocninná funkce: za kapitolou 11 příklady 11.10 až 11.14.

B) příklady na procvičení z učebnice Petáková pro SŠ (výsledky najdete na konci učebnice):

<https://is.muni.cz/auth/el/ped/podzim2022/MA0001/um/kniha12-petakova-sbirka.pdf>

- nakreslení funkce daných vlastností, nakreslení funkce, která vznikne jen mírnou modifikací funkce f : str. 26, příklad 28, str. 27, příklad 29 ... hodně důležité!!!
- lineární funkce: str. 28, příklad 34, příklad 37
- lineární fce s absolutními hodnotami: str. 28, příklad 40 ... jen první sloupec!!
- kvadratická funkce: str. 29, příklady 53, 54

- mocninné funkce: str. 57, příklady 1, 2; str. 59, příklad 16,17
- lineárně lomená funkce: str. 58, příklad 9; str. 59, příklad 18

úkoly po cvičení 12-13: měli byste umět podobné dovednosti jako u cvičení 10-11, jen přibývá dovednost jediná, a sice určit výpočtem průsečíky s osami x, y (u grafu funkce $y=f(x)$: průsečík s osou y ... řešíme rovnici $0=f(x)$, vyjádříme x ; průsečík s osou x ... řešíme rovnici $y=f(0)$, vyjádříme y), a taky ještě určení nejmenší periody a speciální sdělení, zda je funkce, sudá, lichá nebo není ani sudá, ani lichá

C) Příklady na procvičení z mých skript (budete ještě potřebovat učebnici pro gymnázia, na kterou se ve skriptech odkazují v některých zadáních:
<https://is.muni.cz/auth/el/ped/podzim2022/MA0001/um/07-goniometrie.PDF>):

- příklady na funkce exponenciální a logaritmické: za kapitolou 12 příklady 12.1 až 12.8, některé z nich jsme dělali na cvičení, ostatní si projděte sami;
- příklady na funkce goniometrické, cyklometrické: za kapitolou 13 příklady 13.1 až 13.8, některé z nich jsme dělali na cvičení, ostatní si projděte sami

D) Příklady na procvičení z učebnice Petáková (odkaz viz výše):

- exponenciální funkce: str. 30, příklady 62-67.
- logaritmická funkce: str. 31-32, příklady 71-73, 82-85.
- inverzní funkce pro funkce exponenciální a logaritmické: str. 33, příklad 90, části m, n, o, p, q, r .
- goniometrické funkce sinus a kosinus: str. 40-41, příklady 1-12, 15-18;
- goniometrické funkce tangens a cotangens: str. 42-43, př. 22-24, 27-28;
- funkce inverzní k funkcím goniometrickým: str. 44, př. 39-44.
- goniometrické rovnice jednoduché: str. 52, př. 1-2.

Kdo máte vážnější mezery ve znalostech funkcí exponenciálních, logaritmických, goniometrických a cyklometrických, doporučuji čtení nejnovější středoškolské učebnice o funkcích, jejíž sken najdete v IS: <https://is.muni.cz/auth/el/ped/podzim2022/MA0001/um/03-mocninne-logexp-goniom.pdf> (čtení této učebnice ohledně jisté přesnosti vyjadřování doporučuji každému; je zde definována rostoucnost i na polouzavřeném

nebo uzavřeném intervalu, ale vyčkejte v této diskusi na definice rostoucí funkce na intervalu v předmětu Matematická analýza 1; já budu u zkoušky uznávat obě možné definice).

úkoly z přednášky: kromě pojmů z kapitoly 14 ještě potřebujete znát některé pojmy z kapitoly 9: funkce, prostá funkce, inverzní funkce, kdy existuje inverzní funkce k funkci f . Jinak přednáška obsahovala především příklady a měla pomoci praktickým dovednostem cvičení nakreslit grafy daných funkcí a určit jejich vlastnosti. U dané vlastnosti funkcí budete ještě všichni prozkoušeni, jak ji dokážete znegovat ... to je jediná věc z logiky, kterou budu zkoušet všechny, negaci včetně všech kvantifikátorů a náležitostí.

závěrečná ústní zkouška: důraz bude na třetí třetinu, otázky budou analogické těm ze cvičení, na ukázkou přidávám i příklady otázek z loňského roku, viz soubor

<https://is.muni.cz/auth/el/ped/podzim2022/MA0001/um/treti-tretina-funkce.pdf>

POZOR, závěrečná zkouška pro informaci z loňska je písemná, ale letos bude jen ústní, tj. otázky očekávejte podobné, ale budou upraveny, abyste mohli hned odpovídat, popřípadě odpovídat po krátkém výpočtu. Budete mít k dispozici papír, jen si přineste tužky a propisky s sebou.

Při nesplněných či opravovaných odpovědích z předchozích dvou třetin budou z nich u ústní zkoušky dodány příslušné otázky – a také kdokoli, kdo bude chtít zaokrouhlit výsledek zkoušení na celé desítky nahoru, bude dotázán na nějakou věc z prvních dvou třetin předmětu (v tom rozsahu, v jakém byly dané třetiny zkoušeny).

Ústní zkoušení v lednu a začátkem února můžete absolvovat maximálně třikrát; z toho někdy možná nějakou třetinu uzavřeme a požádám vás, abyste si přišli opravit jen tu třetinu, ve které jste odpovídali nedostatečně ... na opravné zkoušce se pak budu ptát jen na ty věci, na které se domluvíme. Přitom platí stále, že pokud splníte minimální znalosti ze všech třetin a budete chtít počet bodů zaokrouhlit na celé desítky, zeptám se otázku z jakékoli třetiny, i těch, co už máte uzavřeny-splněny z dřívějšíka. **Výjimka: i ve třetí třetině u definice vlastností funkce budete prozkoušeni z negace této vlastnosti ... tj. zkoušení negace výroku bude i součástí třetí třetiny.**

BF