*Do sešitu zpracuj nové učivo a ke kontrole do 6.4.2020 pošli řešení grafů – definiční obor, obor hodnot, slovní úlohy. Protože jsou příští týden Velikonoce, další úkoly zadám v úterý 14.4.*

*Učebnice str.49 - 61*

**FUNKCE**

**ČÍSELNÉ INTERVALY**

plus nekonečno

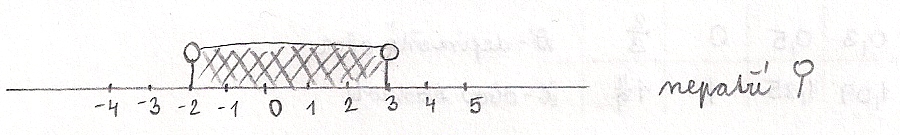
minus nekonečno

( ; ) otevřený interval (krajní číslo tam nepatří)  *- okrouhlá závorka*

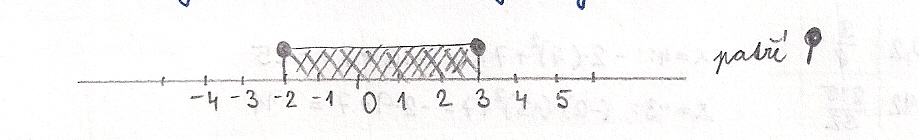
uzavřený interval (krajní číslo tam patří) – *špičatá závorka*

Čtení intervalů a jejich znázornění

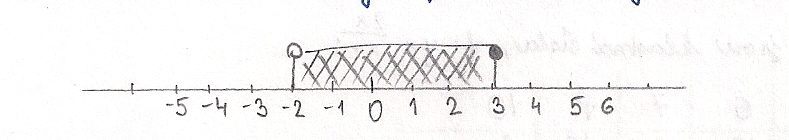
( - 2;3) otevřený interval ohraničený čísly -2 a 3 *(krajní body otevřeného intervalu značíme kroužky, které nejsou vybarvené a znamená to, že tam to krajní číslo nepatří)*



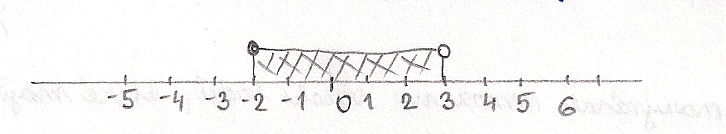
; uzavřený interval ohraničený čísly -2 a 3 *(krajní body uzavřeného intervalu značíme kroužky, které jsou vybarveny, jsou plné a znamená to, že tam to krajní číslo intervalu patří)*



interval zleva otevřený, zprava uzavřený ohraničený čísly -2 a 3 *(číslo 2 do intervalu již nepatří, číslo 3 tam patří)*

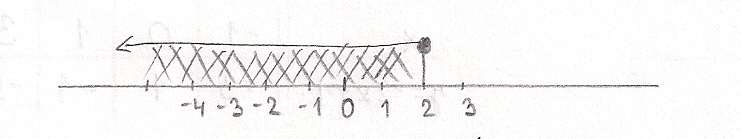


interval zleva uzavřený, zprava otevřený ohraničený čísly -2 a 3

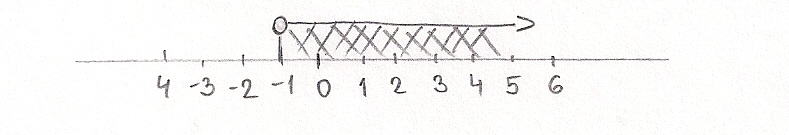


Intervaly s nekonečnem jsou vždy otevřené.

interval zleva otevřený minus nekonečno, zprava uzavřený číslem 2



interval zleva otevřený ohraničený číslem -1, zprava otevřený plus nekonečno



**POJEM FUNKCE**

*Nejdříve se podívej na toto video – je v něm všechno dobře vysvětleno!!!!!*

<https://www.youtube.com/watch?v=I0FMRs9J1gY>

Funkce f nazýváme přiřazení, které každému prvku dané množiny D přiřazuje právě jedno reálné číslo.

Množinu D nazýváme definiční obor funkce.

Funkce je dána buď vzorcem (rovnicí), tabulkou nebo grafem.

Zápis a čtení funkce:

f: x y; x D *nebo* y= f(x); x D

* *čteme:* prvku x z množiny D je přiřazeno funkcí f reálné číslo y

**Př. Doplň tabulky:** *(zkuste sami doplnit tabulku, co bude za hodnoty y, pak se podívejte na řešení, definiční obor je dán,tzn, čísla x jsou dána a máte dopočítat y- obor hodnot - na základě dané funkce )*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 8 | 10 | -6 | 0,3 | 0,5 | 0 |  |
| y = x2 + 1 | 65 | 101 | 37 | 1,09 | 1,25 | 1 |  |

D – definiční obor

H- obor hodnot

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 4 | -3 | 0,6 | -0,2 |  |
| y= -2x2 + 7 | **-25** | **-11** | 6,28 | 6,92 |  |

*Pomocný výpočet ke druhé tabulce:*

x=4; -2\*(4)2 + 7 = -2\*16+7 = **-25**

x = -3; -2\*(-3)2 + 7 = -2\*9+7 = **-11**

Grafem funkce f: y=f(x), xD nazýváme množinu všech bodů, které mají souřadnice

**Př. Narýsuj příslušný graf podle zadané funkce a příslušného definičního oboru.**

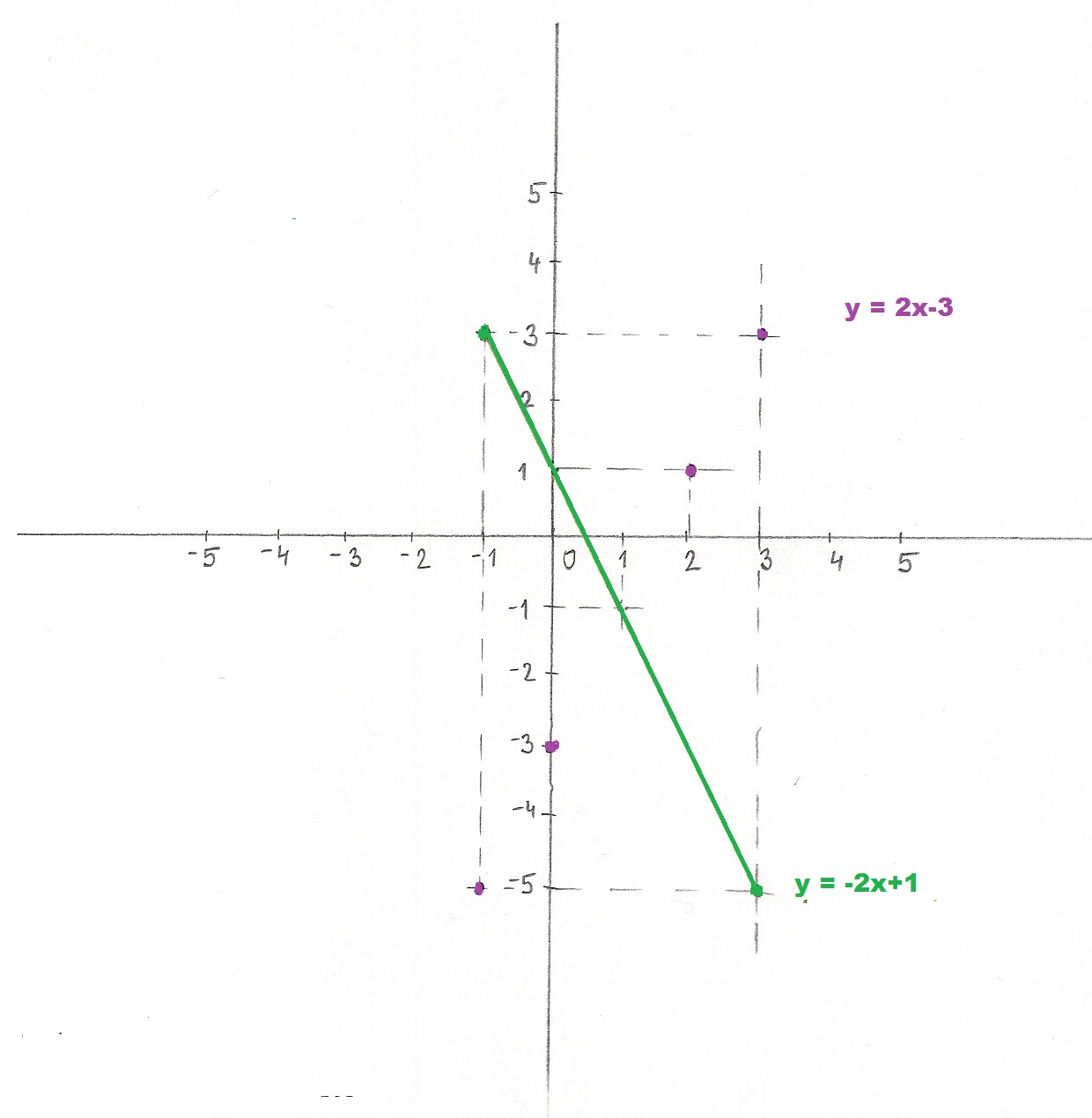
y = 2x-3; x y=--2x+1; x

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -1 | 0 | 2 | 3 |
| y=2x-3 | -5 | -3 | 1 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -1 | 0 | 1 | 3 |
| y=-2x+1 | +3 | 1 | -1 | -5 |

*Vezmeme si první funkci a definiční obor. Uděláme si tabulku, do horních políček napíšeme hodnoty definičního oboru – souřadnice bodu x a podle rovnice dopočítáme v tabulce druhý řádek – souřadnice bodu y. V grafu jsou to vyznačené fialové puntíky – grafem je množina bodů, které nespojíme, protože definičním oborem jsou jen jednotlivá čísla.*

*Druhá funkce a definiční obor – tady je definičním oborem již uzavřený interval, tzn., že tam patří všechny body x od -1 po 3 (včetně). Do tabulky si za hodnotu x zvolíme vhodné body z intervalu. Já jsem si zvolila oba krajní body a pak 0 a1. Samozřejmě, že můžete zvolit jakékoliv číslo z intervalu, ale mějte na paměti, aby se vám dobře dopočítávala hodnota y). Protože definičním oborem je v tomto případě interval, grafem bude úsečka. Je vyznačena zeleně. A abychom zdůraznili, že tam krajní body patří, opatříme úsečku na konci plnými puntíky.*

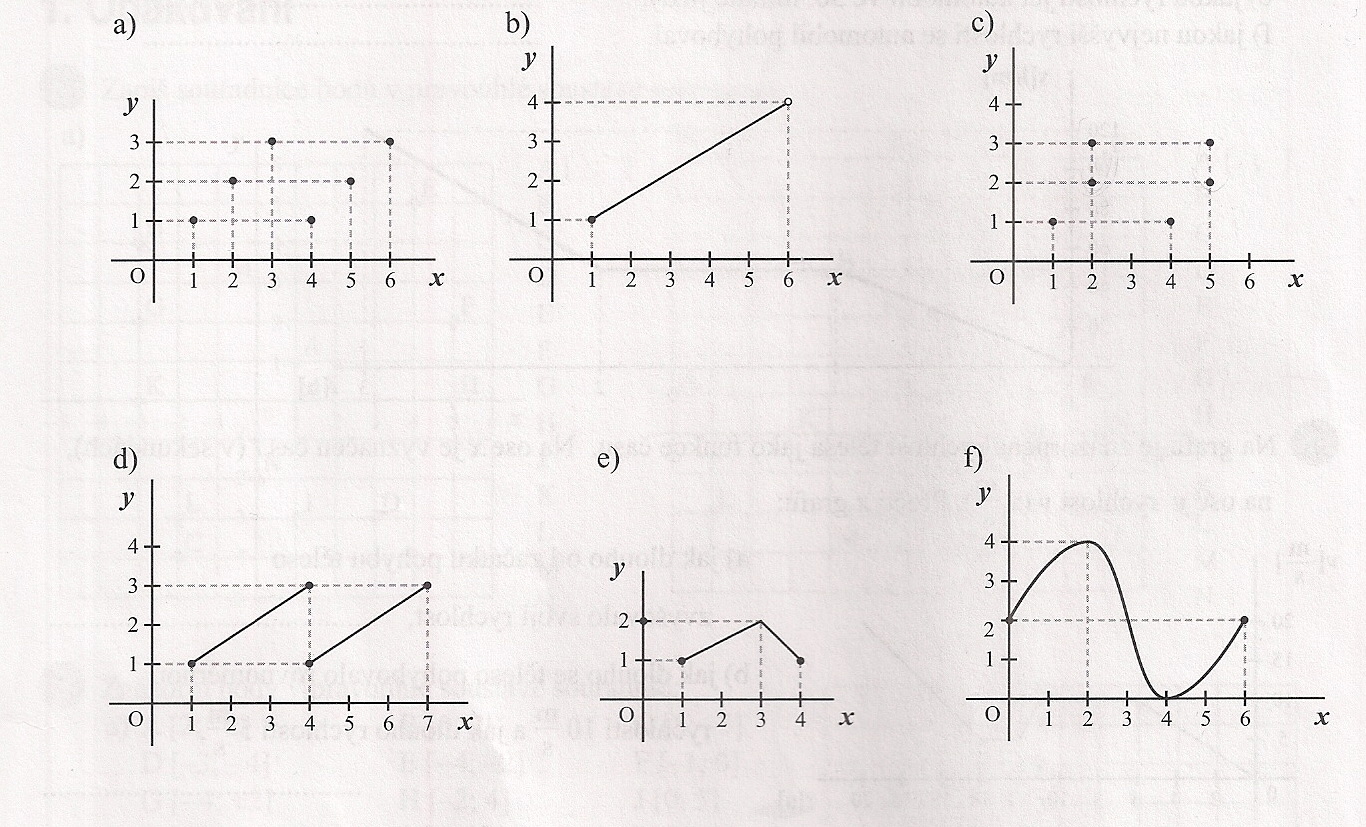


Čtení z grafu:

Definiční obor – na ose x. *(pokud máme určit z grafu definiční obor, podíváme se na osu x a zapíšeme pro jaké hodnoty x je graf funkce)*

Obor hodnot - na ose y. *(pokud máme určit z grafu obor hodnot, podíváme se na osu y a zapíšeme pro jaké hodnoty y je graf funkce)*

**1.Př. Urči zda grafy jsou grafy funkcí. Pokud ano, urči definiční obor D a obor funkčních hodnot H.**



*Nápověda: grafem funkce není graf c) a d). Podle videa, které jste zhlédli, si máte pamatovat větu, že pokud je* ***pro jedno x dvě hodnoty y – není to graf funkce****. U c) vidíte, že pro hodnotu x = 2 má y hodnotu 2a3, nebo pro x=5, má také y hodnotu 2 a 3. Totéž můžeme vidět i u d) pro x=4, máme dvě hodnoty y 1a 3. Takže teď už víme, že kromě c) a d) jsou všechno grafy funkcí a máte určit definiční obor a obor hodnot.*

*Vysvětlím to na příkladu a)definiční obor je množina bodů x - podívejte se na osu x a pro které x je tam přiřazena nějaká hodnota y. Oborem hodnot je množina bodů y - to vyčteme s osy y – zase se podíváme, jakých hodnot y nabývá.*

*b) Protože grafem je již úsečka, která má na konci dva plné puntíky, definičním oborem bude uzavřený interval - opět se podívejte na osu x a pro jaká x je funkce definována, obor hodnot získáme podle osy y a když se na osu y podíváme, zjistíme, že hodnoty y jsou v intervalu . Obdobně to udělejte na zbývajících grafech funkce e, f). Na začátku jsme si zdůvodnili, proč grafy c) a d) nejsou grafy funkcí. Tak snad jste to trošku pochopili……*

**2. Př**. **Vypočítej povrch kolmého hranolu s kosočtverečnou podstavou, jejíž úhlopříčky jsou 48mm a 32mm. Výška hranolu je 5 cm.** *(učivo o kolmých hranolech máte v sešitě, vyhledejte, jak můžete vypočítat obsah kosočtverce pomocí úhlopříček)*

**3. Př. Vypočítejte objem i povrch pravidelného čtyřbokého jehlanu s podstavnou hranou 15cm (podstava je čtverec) a výškou 18cm.**

**4. Př. Jak vysoký je kužel o průměru 4,2dm, obsahuje-li 166,32l vody?**

**5. Př. Vypočítej objem a povrch koule: a) d = 6dm, b) r= 2,3m.**