**Příklady**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gif | Je dán předpis funkce http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/g_y=-2x+5.gif.Určete, které body leží na grafu této funkce.

|  |
| --- |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/Ag.gif  |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/Bg.gif  |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/Cg.gif  |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/Dg.gif  |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/Eg.gif  |

 |
| 2.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gif | Je dán předpis funkce http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/f_y=3x-2.gif.Určete, které body leží na grafu této funkce.

|  |
| --- |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/Af1.gif  |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/Bf1.gif  |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/Cf1.gif  |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/Df1.gif  |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/Ef1.gif  |

 |
| 3.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gif | Načrtněte graf funkce http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/f.gif, která je zadána předpisemhttp://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/f_y=-2x+3.gif. |
| 4.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gif | Z grafu funkce http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/f.gif určete její předpis.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/f_y=0.5x-1.png |
| 5.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gif | Načrtněte graf funkce http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/f.gif, která je zadána předpisemhttp://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/f_2x-2(Df).gif. |
| 6.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gif | Z grafu funkce http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/g.gif určete její předpishttp://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/g_y=-1,5x.png. |
| 7.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gif | Načrtněte graf funkce http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/g.gif, která je zadána předpisemhttp://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/g_y=-1,5.gif. |
| 8.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gif | http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gifUrčete, které z následujících předpisů jsou předpisem lineární funkce.

|  |
| --- |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/h_y=0,4x-2.gif |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/g_y=5x.gif |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/f_y=3x-xx.gif |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/h_y=sqrt3x-sqrt5.gif |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/f_y=sqrt5.gif |

 |
| 9.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gif | Graf lineární funkce je zadán dvěma body http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A%5b1,1%5d.gif, http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/B%5b-3,-1%5d.gif. Načrtněte graf lineární funkce a určete její předpis. |
| 10.http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/strut.gif | Mobilní operátor nabízí dva tarify http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T0.gif a http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T150.gif. Pro tarif http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T0.gif není nutné zaplatit měsíční paušál a za minutu telefonování zaplatíme 10 Kč. Pro tarif http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T150.gif musíme měsíčně zaplatit 150 Kč a za každou minutu telefonování zaplatíme 4 Kč. Určete, pro kolik provolaných minut měsíčně je výhodnější tarif http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T0.gif.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | Měsíční poplatek | Sazba za 1min |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T0.gif |   0 Kč | 10 Kč |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T150.gif | 150 Kč |  4 Kč |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | Měsíční poplatek | Sazba za 1min |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T0.gif |   0 Kč | 10 Kč |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T150.gif | 150 Kč |  4 Kč |

co s tím?

|  |
| --- |
| Oba tarify si můžeme vyjádřit jako lineární funkci kde, nezávisle proměnná http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/x.gif je čas a závisle proměnná http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/mathsmb/y.gif je výše platby mobilnímu operátorovi. Pro obě tyto funkce můžeme nakreslit jejich graf. |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T0_y=.gif | http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T150_y=.gif |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/g1.png | http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/g2.png |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T0.gif | http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T150.gif |
| Oba grafy si můžeme vynést do jednoho obrázku. Na tomto obrázku je vidět, že tarif http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T0.gif je výhodnější tehdy, když provoláme méně než 25 minut měsíčně. |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/g1g2.png |

Ke stejnému výsledku je možné dojít i pomocí řešení nerovnice:http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/r31.gifhttp://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/r32.gifhttp://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/r33.gif**Závěr:** Tarif http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/T0.gif je výhodnější pro méně než 25 provolaných minut |

 |
| 11. | Města Tábor a Votice jsou od sebe vzdálena 30 km. Ve stejný okamžik vyjede z Tábora autobus http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A1.gif a z Votic autobus http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A2.gif. Rychlost autobusu http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A1.gif je 40 km/h, rychlost autobusu http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A2.gif je 60 km/h (předpokládejme, že se pohybují rovnoměrně). Určete, jak daleko od Tábora se tyto autobusy potkají.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nejprve si vyjádříme funkční závislost vzdálenosti každého autobusu od Tábora na čase. V případě autobusu http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A1.gif to bude funkce rostoucí (autobus se od Tábora vzdaluje) a v případě autobusu http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A2.gif to bude funkce klesající (autobus se přibližuje k Táboru). Vzdálenost od Tábora je označena jako http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/s.gif(v kilometrech) a čas je označen http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/t.gif (v hodinách):

|  |
| --- |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A1_s=.gif |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A2_s=.gif |

V tomto příkladu je nutné se zamyslet, jak to bude s definičním oborem a oborem hodnot funkcí http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A1.gif, resp. http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A2.gif. V obou případech snadno určíme obor hodnot http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/HA1.gif, http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/HA2.gif - oba autobusy musí ujet dráhu 30 km. Pro určení definičního oboru použijeme poznatek o [inverzních funkcích z minulé kapitoly](http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap0/kap0.php?sec=inverze).

|  |
| --- |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A1inv.gif |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/DA1inv.gif |

Známe-li definiční obor, umíme snadno získat obor hodnot.

|  |
| --- |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/HA1inv.gif |

Z předchozí kapitoly víme, že http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/DA1=HA1inv.gif, a tedy http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/DA1.gif. Stejným způsobem (anebo prostou logickou úvahou) určíme http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/DA2.gif. Pro funkce http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A1.gif, http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A2.gif máme předpis i definiční obor - můžeme tedy sestrojit graf obou těchto funkcí.

|  |
| --- |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/g00.png |

Z grafu můžeme odečíst, že se autobusy potkají za 18 minut (0,3 hodiny), což odpovídá dráze 12 km. Tento poznatek můžeme ověřit i početně. Pro početní ověření stačí vyřešit rovnici

|  |
| --- |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/A1=A2.gif |
| http://kdm.karlin.mff.cuni.cz/diplomky/jaroslav_richter/kap1/priklady/t=.gif |

Vypočtená hodnota odpovídá hodnotě odečtené z grafu. **Závěr:**Oba autobusy se potkají 12 km od Tábora. |

 |