

Funkční předpis

- 1) Z obdélníka $ABCD$ se stranami $AB = 2$, $BC = 1$ je vynechaný obdélník $EFGH$ se stranami $EF = 1$, $FG = 0.5$. Přímka rovnoběžná se stranou BC protíná stranu AB v bodě M . Vyjádřete obsah šedé části jako funkci délky úsečky AM , $\rho(AM) = x$. Nakreslete graf této funkce.
- 2) Je dána koule o poloměru 1. Vyjádřete povrch S rotačního kužele vepsaného do této koule jako funkci jeho strany s . Najděte definiční obor této funkce.
- 3) Je dána koule o poloměru 1. Vyjádřete objem V rotačního kužele vepsaného do této koule jako funkci jeho strany s . Najděte definiční obor této funkce.
- 4) Je dána koule o poloměru 1. Vyjádřete povrch S rotačního kužele opsaného této kouli jako funkci poloměru jeho podstavy r . Najděte definiční obor této funkce.
- 5) Je dána koule o poloměru 1. Vyjádřete objem V rotačního kužele opsaného této kouli jako funkci jeho výšky v . Najděte definiční obor této funkce.
- 6) Daným bodem $A = [a, b]$ v prvním kvadrantu vedeme přímku p tak, aby protla obě kladné poloosy; její průsečík s osou x označme X , průsečík s osou y označme Y . Vyjádřete obsah trojúhelníku OXY , kde O je počátek souřadnic, jako funkci první souřadnice bodu X a určete její definiční obor.
- 7) Je dána kružnice $x^2 + y^2 = a^2$ a na ní bod $A = [a, ?]$. Sestrojíme přímku p rovnoběžnou s tečnou ke kružnici v bodě A . Průsečíky přímky p a dané kružnice označme B a C . Vyjádřete obvod O trojúhelníku ABC jako funkci x -ové souřadnice průsečíku přímky p s osou x a určete její definiční obor.
- 8) Průřez tunelu má tvar obdélníku s přilehlým půlkruhem, přičemž obvod tohoto průřezu je 20m. Vyjádřete plošný obsah S průřezu tunelu jako funkci poloměru r půlkruhu a určete její definiční obor.
- 9) Rovinný obrazec je složen z obdélníku o podstavě délky x , na kterém je umístěn rovnostranný trojúhelník se stranou délky x , přičemž obvod obrazce je roven 10. Vyjádřete plošný obsah S obrazce jako funkci délky jeho podstavy a určete definiční obor této funkce..
- 10) Rovinný obrazec je složen z obdélníku o podstavě délky x , na kterém je umístěn rovnostranný trojúhelník se stranou délky x , přičemž obvod obrazce je roven 10. Vyjádřete objem tělesa, které vznikne rotací kolem jeho svislé osy symetrie jako funkci délky podstavy obrazce a určete definiční obor této funkce.
- 11) Úsečku délky 10 rozdělíme na dvě části ve vzdálenosti x od jednoho jejího konce; z jedné části vyrobíme rovnostranný trojúhelník a z druhé kružnici. Vyjádřete součet plošných obsahů takto vzniklých
- 12) Úsečku délky 10 rozdělíme na dvě části ve vzdálenosti x od jednoho jejího konce; z jedné části vyrobíme čtverec a z druhé kružnici. Vyjádřete součet plošných obsahů takto vzniklých obrazců jako funkci
- 13) Úsečku délky 10 rozdělíme na dvě části ve vzdálenosti x od jednoho jejího konce; z jedné části vyrobíme rovnostranný trojúhelník a z druhé čtverec. Vyjádřete součet plošných obsahů takto vzniklých obrazců jako funkci délky x a určete její definiční obor. Pozn.: Uvažujte i možnost, že vůbec nerozdělujeme.
- 14) Hustým lesem vede přímá cesta. Jižně od cesty se ve vzdálenosti 3km nachází hájovna. U cesty stojí 5km od bodu P nejbliže k hájovně hospoda, do které hajný rád chodí. Lesem může jít rychlostí 3km/h a po cestě rychlostí 5km/h. Vyjádřete dobu, za kterou se hajný může dostat pěšky z hájovny do hospody, jako funkci vzdálenosti x místa, kde by měl vyjít z lesa na cestu, od bodu na cestě nejbliže hájovně.

15) Město Bory (B) leží 10km východně od města Akáty (A) a město Cedry (C) leží 3km jižně od Borů. Z A do C se má postavit dopravní spojení a to tak, že se využije probíhající stavba dálnice z A do B a z ní se vybuduje odbočka obyčejnou silnicí v nějakém místě P na trase AB . Příspěvek na náklady na stavbu dálnice je 4 miliony Kč na 1km, zatímco cena stavby silnice je 5 milionů Kč na 1km. Vyjádřete náklady na stavbu silnice jako funkci vzdálenosti x mezi P a B (včetně def. oboru).

16) Muž v loďce (v bodě A) je vzdálený 9,5 km od bodu B na pobřeží. Chce se dostat do místa C na pobřeží, které je od něj vzdálené 16 km. Umí veslovat rychlostí 3,2 km/h a jít rychlostí 6,4 km/h. Vyjádřete čas, za který se dostane do bodu C jako funkci vzdálenosti bodu, ve kterém se vylodí na břehu, od cíle.