

59. Dva automobily vychádzajú súčasne z toho istého miesta po priamych cestách, ktoré zvierajú uhol $47^{\circ}30'$. Priemerné rýchlosti áut sú 46 km.h^{-1} a 57 km.h^{-1} . Ako ďaleko budú od seba po 45 minútach?
60. Z pozorovateľne vysokej 25 m a vzdialenej 50 m od brehu rieky vidíme šírku rieky v zornom uhle $\varphi = 10^{\circ}$. Vypočítajte šírku rieky. Pod akým uhlom by sme mali rieku vidieť, ak by jej šírka bola 20 m?
61. Vrchol stožiaru vidíme vo výškovom uhle 45° . Ak sa priblížime k stožiaru o 10 m, vidíme vrchol pod uhlom 60° . Aká je výška stožiaru?
62. Na intervale $\langle 0; 2\pi \rangle$ riešte rovnicu:

$$\begin{aligned}(\sin x)^2 + (\tan x)^2 &= \frac{3}{2} \\ \frac{5 + \sin x}{1 - \sin x} &= 3 \\ \tan x - 3 \cot x &= 0 \\ 2\sqrt{3} \cot\left(2x + \frac{1}{3}\pi\right) &= -2\end{aligned}$$

Ako sa zmení množina koreňov, ak rovnicu riešime na množine $\mathbb{R}$?

63. Je daný súbor s hodnotami: 7, 7, 20, 7, 9, 9, 2, 8, 7, 13. Určte: modus, medián, aritmetický priemer, rozptyl a smerodajnú odchýlku. Aké číslo môžeme do súboru pridať, aby sa:
- a) modus nezmenil
 - b) medián nezmenil
 - c) aritmetický priemer nezmenil?

64. Dutá niklová guľa má vonkajší priemer 0,4 m a hmotnosť 264 kg. Vypočítajte jej vnútorný priemer, ak hustota niklu je 9000 kg.m^{-3} .
65. Nádobu tvaru valca s polomerom dna 3 cm je úplne naplnená vodou. Vypočítajte koľko vody z nej vytlačí guľa s polomerom 5 cm, ak ju položíme na valec. Akú plochu zmáča voda na guľi?
66. Otvorená kameninová nádoba má tvar kvádra s rozmermi 65 cm, 42 cm, 35 cm, hrúbka steny je 3,5 cm a hustota materiálu je 2 g.cm^{-3} . Vypočítajte hmotnosť nádoby.
67. Graf kvadratickej funkcie

$$f : y = x^2 + bx + c$$

pretína os x v bodoch $x_1 = 2$, $x_2 = -1$.

Zistite hodnoty koeficientov b , c , načrtnite graf funkcie, určte jej vlastnosti a rozhodnite, ako sa vlastnosti zmenia, ak sa funkcia zmení na funkciu

$$g: y = |x^2 + bx + c|.$$

68. Súčet prvého a štvrtého člena geometrickej postupnosti je 195, súčet druhého a tretieho je 60. Určte súčet prvých piatich členov tejto postupnosti. Rozhodnite o raste resp. klesaní tejto postupnosti v závislosti od jej prvého člena a kvocientu.

69. Rozhodnite, či je daná funkcia prostá (svoje tvrdenie odôvodnite).

$$f: y = 10^{x+2} - 1$$

$$g: y = \log_2(2x - 4) + 1$$

Nájdite k nej inverznú funkciu. Načrtnite grafy oboch funkcií do jednej karteziánskej sústavy súradníc. Určte intervaly, na ktorých sú tieto funkcie rastúce resp. klesajúce.

70. Riešte rovnicu:

$$\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} = 2\sqrt{x}$$

$$\binom{x-1}{x-3} + \binom{x-2}{x-4} = 9$$

$$|x+1| + |2x-6| = 5$$

71. Načrtnite graf funkcie f a určte jej vlastnosti.

$$f: y = \log_2(x+4) - 1.$$

Ako sa zmení graf funkcie pridaním absolútnej hodnoty:

$$g: y = |\log_2(x+4) - 1|$$

$$h: y = |\log_2(x+4)| - 1?$$

72. Riešte v $\mathbb{R}$ rovnicu:

$$2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} = 448$$

$$\log_2(4x-4) - \log_2(3-x) = 2$$