Zadania :

1. Riešte rovnicu $\sqrt{x^2+3x+6}=3-\sqrt{x^2+7x+11}$.

(*3 body*)

2. V nepriehľadnom vrecku je 10 červených guliek. Najmenej koľko bielych guliek musíme vložiť do tohto vrecka, aby pravdepodobnosť, že náhodne vytiahnutá guľka bude červená, bola menšia ako 30 %?

(*3 body*)

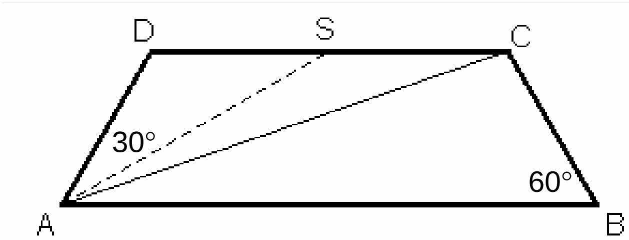
3. Základne pravidelného zrezaného ihlana *ABCDEFGH* sú štvorce so stranami 6 cm a 12 cm, jeho plášť sa skladá zo štyroch zhodných rovnoramenných lichobežníkov. Vypočítajte výšku tohto zrezaného ihlana, ak viete, že obsah jeho plášťa sa rovná súčtu obsahov základní.

(4 *body*)

4. V rovine sú dané body $A[0\,;0]$, $B[6\,;0]$. Nájdite a narysujte množinu všetkých takých bodov *C* roviny, že *A, B, C* sú vrcholmi trojuholníka, v ktorom $|AC|=2\cdot|BC|$.

(*5 bodov*)

5a. V rovnoramennom lichobežníku *ABCD* má uhol $\angle DAB$ veľkosť 60° a os tohto uhla prechádza stredom *S* základne *CD*. Uhlopriečka *AC* má dĺžku 21 m. S presnosťou na milimetre vypočítajte obvod lichobežníka *ABCD*.



(*5 bodov*)

5b. Funkcia $f: y=x^2-6x-40$ vznikla súčinom lineárnej funkcie *g* a k nej inverznej funkcie g^{-1}. Nájdite predpis funkcie *g*.

(*5 bodov*)

Riešenia a hodnotenie :

1. Riešte rovnicu $\sqrt{x^2+3x+6}=3-\sqrt{x^2+7x+11}$.

(*3 body*)

Riešenie

(*1. krok*) Po umocnení obidvoch strán rovnice na druhú postupne dostaneme

$$x^2+3x+6=9-6\sqrt{x^2+7x+11}+x^2+7x+11, \qquad (1)$$

$$6\sqrt{x^2+7x+11}=4x+14, \qquad (2)$$

$$3\sqrt{x^2+7x+11}=2x+7. \qquad (3)$$

Po opätovnom umocnení máme

$$9x^2+63x+99=4x^2+28x+49, \qquad (4)$$

$$5x^2+35x+50=0, \qquad (5)$$

$$x^2+7x+10=0. \qquad (6)$$

Koreňmi rovnice (6) sú čísla

$$x_1=-5,\ x_2=-2,$$

teda riešením pôvodnej rovnice môže byť len niektoré z nich.

(*2. krok – skúška správnosti*) Rozhodnúť, ktoré z čísel $x_1=-5$, $x_2=-2$ je hľadaným riešením, možno jedným z nasledujúcich postupov:

- Dosadením hodnôt x_1, x_2 do pôvodnej rovnice $\sqrt{x^2+3x+6}=3-\sqrt{x^2+7x+11}$ zistíme, že $x_2=-2$ je a $x_1=-5$ nie je jej riešením;
- Hľadané riešenie je to z čísel x_1, x_2, pre ktoré sú splnené tieto podmienky:

  (a) $x^2+7x+11\ge 0$ (*teda x patrí do definičného oboru pravej strany pôvodnej rovnice; ľavá strana pôvodnej rovnice je definovaná pre všetky* $x\in R$),

  (b) $3-\sqrt{x^2+7x+11}\ge 0$ (*pre tieto x je pôvodná rovnica ekvivalentná s rovnicou (1)*),

  (c) $2x+7\ge 0$ (*pre hodnoty x spĺňajúce podmienky (a) a (c) sú rovnice (3) a (4) ekvivalentné*).

  Dosadením čísel x_1, x_2 do týchto podmienok zistíme, že len pre $x_2=-2$ sú splnené všetky tri (číslo $x_1=-5$ spĺňa prvé dve, ale nespĺňa tretiu).

Riešením rovnice je číslo -2.

Poznámka. *Množinou M_1 všetkých riešení nerovnice z podmienky (a) je*

$$M_1=\left(-\infty;\frac{-7-\sqrt{5}}{2}\right\rangle\cup\left\langle\frac{-7+\sqrt{5}}{2};\ \infty\right),$$

podmienka (b) je splnená pre

$$x\in M_2=M_1\cap\left\langle\frac{-7-\sqrt{41}}{2};\frac{-7+\sqrt{41}}{2}\right\rangle=\left\langle\frac{-7-\sqrt{41}}{2};\frac{-7-\sqrt{5}}{2}\right\rangle\cup\left\langle\frac{-7+\sqrt{5}}{2};\frac{-7+\sqrt{41}}{2}\right\rangle,$$

podmienka (c) pre

$$x \in M_3 = \left\langle -\frac{7}{2};\ \ \infty \right).$$

Prienikom týchto troch množín je

$$M_1 \cap M_2 \cap M_3 = \left\langle \frac{-7+\sqrt{5}}{2};\frac{-7+\sqrt{41}}{2} \right\rangle;$$

na tejto množine je teda rovnica (6) ekvivalentná s pôvodnou rovnicou.

Hodnotenie

- za rovnicu (6) **1 bod**
  z toho za rovnicu (1) **0,5 bodu**
- za výpočet koreňov rovnice (6) **0,5 bodu**
- za preverenie, že $x_2 = -2$ je riešením **0,5 bodu**
- za preverenie, že $x_1 = -5$ nie je riešením **0,5 bodu**
- za odpoveď **0,5 bodu**

2. V nepriehľadnom vrecku je 10 červených guliek. Najmenej koľko bielych guliek musíme vložiť do tohto vrecka, aby pravdepodobnosť, že náhodne vytiahnutá guľka bude červená, bola menšia ako 30 %?

(*3 body*)

Riešenie

Nech x je počet bielych guliek, potom pravdepodobnosť, že náhodne vytiahnutá guľka bude červená, je

$$P = \frac{10}{10+x}. \qquad (1)$$

Podľa zadania má platiť $P < 0{,}3$, teda hľadané x je riešením nerovnice

$$\frac{10}{10+x} < 0{,}3; \qquad (2)$$

postupnými úpravami dostaneme

$$10 < 3 + 0{,}3x ,$$

$$7 < 0{,}3x , \qquad (3)$$

$$x > \frac{70}{3} = 23{,}\overline{3}. \qquad (4)$$

Hľadané x je prirodzené číslo; najmenšie prirodzené číslo spĺňajúce nerovnosť (3) je $x = 24$.

Do vrecka treba vložiť aspoň 24 bielych guliek.

Poznámka. *Rovnicu (3) možno dostať aj touto úvahou: pomer počtu červených guliek k počtu bielych guliek musí byť menší ako 3 : 7, tj.*

$$\frac{10}{x} < \frac{3}{7} . \qquad (5)$$

Hodnotenie

- za nerovnicu, ktorej riešením má byť číslo x (napr. (2), (5)) **1,5 bodu**
  z toho za vyjadrenie pravdepodobnosti vytiahnutia
  červenej guľky (výraz (1)) **1 bod**
- za vyriešenie nerovnice (2) **0,5 bodu**
- za hodnotu $x = 24$ získanú správnym postupom **0,5 bodu**
- za odpoveď **0,5 bodu**

3. Základne pravidelného zrezaného ihlana *ABCDEFGH* sú štvorce so stranami 6 cm a 12 cm, jeho plášť sa skladá zo štyroch zhodných rovnoramenných lichobežníkov. Vypočítajte výšku tohto zrezaného ihlana, ak viete, že obsah jeho plášťa sa rovná súčtu obsahov základní.

(4 *body*)

Riešenie

Riešenie I.

Nech m je výška rovnoramenného lichobežníka *ABFE*, podľa zadania má platiť

$$4 \cdot \frac{6+12}{2} \cdot m = 6^2 + 12^2 \ , \qquad (1)$$

odtiaľ

$$36m = 180 \ ,$$

$$m = 5 \ .$$

Výšku v ihlana môžeme teraz nájsť jednou z nasledujúcich úvah:

- Rezom daného ihlana rovinou, ktorá je rovnobežná s hranou *AB* alebo *BC* a je kolmá na základňu *ABCD*, je rovnoramenný lichobežník, ktorý má základne dĺžok $a = 12$ cm a $b = 6$ cm a ramená dĺžky $m = 5$ cm. Hľadaná výška v ihlana je výškou tohto lichobežníka.

  Podľa Pytagorovej vety platí

  $$v^2 = m^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2, \qquad (2)$$

  po dosadení
  $$v^2 = 25 - \left(\frac{12-6}{2}\right)^2 = 16,$$

  $$v = 4 \ \text{cm}.$$

- Z Pytagorovej vety môžeme vypočítať dĺžku $|AE|$ ramena lichobežníka *ABFE*

  $$|AE|^2 = \left(\frac{|AB|-|EF|}{2}\right)^2 + m^2,$$

  po dosadení
  $$|AE|^2 = \left(\frac{12-6}{2}\right)^2 + 5^2 = 34,$$

  $$|AE| = \sqrt{34} \ \text{cm}.$$

  Rovnoramenný lichobežník *ACGE* má základne dĺžok $|AC| = 12\sqrt{2}$ a $|EG| = 6\sqrt{2}$ (sú nimi uhlopriečky štvorca so stranou dĺžky 12 cm, resp. 6 cm) a ramená dĺžky $|AE| = |CG| = 5$ cm. Hľadaná výška v ihlana je výškou tohto lichobežníka.

  Podľa Pytagorovej vety platí

  $$v^2 = |AE|^2 - \left(\frac{|AC|-|EG|}{2}\right)^2, \qquad (3)$$

  po dosadení
  $$v^2 = 34 - \left(\frac{12\sqrt{2}-6\sqrt{2}}{2}\right)^2 = 16, \qquad v = 4 \, \text{cm}.$$

Výška ihlana *ABCDEFGH* má veľkosť $v = 4$ cm.

Riešenie II.

Zvoľme v priestore súradnicovú sústavu tak, aby platilo $A[-6\,;-6\,;0]$, $C[6\,;6\,;0]$. Zvyšné vrcholy budú mať potom súradnice $B[6\,;-6\,;0]$, $D[-6\,;6\,;0]$. $E[-3\,;-3\,;v]$, $F[3\,;-3\,;v]$, $G[3\,;3\,;v]$, $H[-3\,;3\,;v]$. Označme m výšku rovnoramenného lichobežníka *BCGF*, podľa zadania má platiť

$$4\cdot\frac{6+12}{2}\cdot m=6^2+12^2\ . \qquad (4)$$

Číslo m je dĺžkou úsečky GX, kde bod $X[6\,;3\,;0]$ je priesečníkom priamky $\overleftrightarrow{BC}$ a priemetu priamky $\overleftrightarrow{HG}$ do roviny *xy* (v rovine *xy* má priamka $\overleftrightarrow{BC}$ rovnicu $x=6$ a priemet priamky $\overleftrightarrow{HG}$ rovnicu $y=3$), teda

$$m=|GX|=\sqrt{(3-6)^2+(3-3)^2+(v-0)^2}=\sqrt{9+v^2}\ . \qquad (5)$$

Dosadením (5) do (4) dostávame

$$36\sqrt{9+v^2}=180\,,$$
$$9+v^2=25\,,$$
$$v=4\ \text{(cm)}\ .$$

Výška ihlana *ABCDEFGH* má veľkosť $v=4$ cm.

Hodnotenie

- za výpočet alebo vyjadrenie veľkosti m (napr. (1)) **1 bod**
- za vyjadrenie vzťahu medzi m a v (napr. (2) alebo (3) alebo (5)) **1,5 bodu**
- za veľkosť v nájdenú správnym spôsobom **1 bod**
- za odpoveď **0,5 bodu**

4. V rovine sú dané body $A[0\,;0]$, $B[6\,;0]$. Nájdite a narysujte množinu všetkých takých bodov *C* roviny, že *A, B, C* sú vrcholmi trojuholníka, v ktorom $|AC| = 2\cdot|BC|$.

(*5 bodov*)

Riešenie

Bod *C* musí spĺňať dve podmienky:

- Body *A, B, C* majú byť vrcholmi trojuholníka, preto bod *C* nesmie ležať na priamke *AB* (tj. na osi x);
- Má platiť $|AC| = 2\cdot|BC|$, tj.

$$\sqrt{x^2+y^2} = 2\sqrt{(x-6)^2+y^2}\,, \qquad (1)$$

odtiaľ postupne dostávame

$$x^2+y^2 = 4\left(x^2-12+36+y^2\right),$$

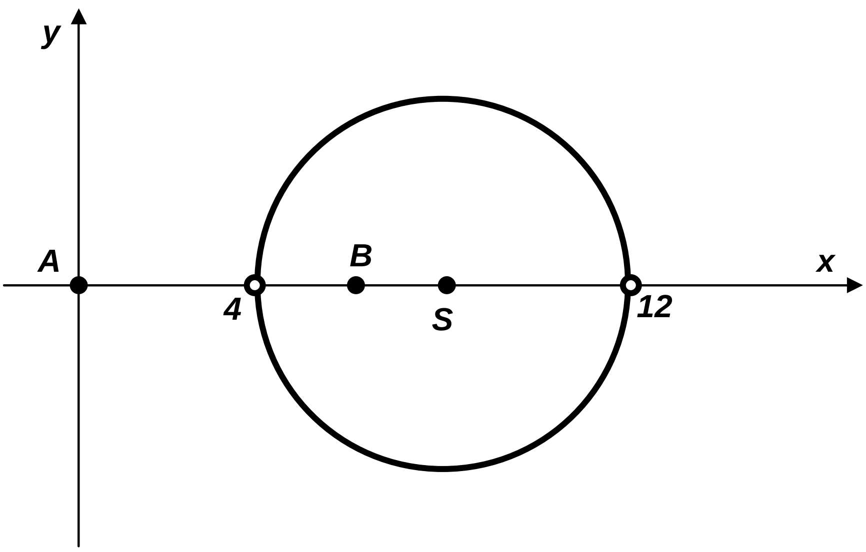
$$3x^2+3y^2-48x+144=0\,,$$

$$x^2-16x+48+y^2=0\,,$$

$$(x-8)^2+y^2=16\,. \qquad (2)$$

Rovnica (2) je rovnicou kružnice so stredom $S[8\,;0]$ a polomerom $r=4$.

Hľadanou množinou bodov je teda kružnica *k* so stredom $S[8\,;0]$ a polomerom $r=4$ bez jej priesečníkov s osou x (tj. bez bodov $[4\,;0]$ a $[12\,;0]$).

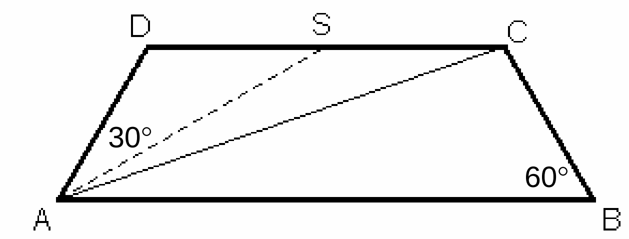


Hodnotenie

- za rovnicu (1) **1 bod**
- za zistenie, že rovnica (2) je rovnicou kružnice (buď v texte alebo na obrázku) **0,5 bodu**
- za určenie súradníc stredu *S* kružnice *k* (buď v texte alebo na obrázku) **1 bod**
- za určenie polomeru *r* kružnice *k* (buď v texte alebo na obrázku) **1 bod**
- za konštatovanie alebo vyznačenie faktu, že žiadny prvok hľadanej množiny neleží na osi *x* **1 bod**
- za správne narysovaný obrázok (musia byť zrejmé súradnice stredu *S*, veľkosť polomeru *r* a na obrázku musia byť vyznačené body kružnice *k*, ktoré nepatria do hľadanej množiny) **0,5 bodu**

5a. V rovnoramennom lichobežníku *ABCD* má uhol $\angle DAB$ veľkosť 60° a os tohto uhla prechádza stredom *S* základne *CD*. Uhlopriečka *AC* má dĺžku 21 m. S presnosťou na milimetre vypočítajte obvod lichobežníka *ABCD*.

(*5 bodov*)



Riešenie

Označme x veľkosť úsečky *DS.* Uhol $\angle ASD$ má veľkosť 30° (uhly $\angle ASD$ a $\angle SAB$ sú striedavé a $|\angle SAB| = 30^\circ$), preto trojuholník *ASD* je rovnoramenný. Platí teda

$$|AD| = |DS| = |SC| = x\,. \qquad (1)$$

Nech E je päta kolmice z *D* na *AB*. Potom

$$|AB| = |DC| + 2|AE| = 2x + 2|AE|\,, \qquad (2)$$

pritom z pravouhlého trojuholníka *ADE* (v ktorom $|\angle DAE| = 60^\circ$) dostávame

$$|AE| = |AD| \cdot \cos 60^\circ = \frac{|AD|}{2} = \frac{x}{2}\,. \qquad (3)$$

Dosadením (3) do (2) máme

$$|AB| = 3x\,,$$

teda obvod *O* lichobežníka *ABCD* je

$$O = |AB| + |BC| + |CD| + |DE| = 3x + x + 2x + x = 7x\,. \qquad (4)$$

Pri výpočte neznámej dĺžky x môžeme použiť niektorý z nasledujúcich postupov:

- v trojuholníku *ACD* so stranami 21, $2x$, x a uhlom 120° pri vrchole *D* použijeme kosínusovú vetu
  $$|AC|^2 = |CD|^2 + |AD|^2 - 2 \cdot |CD| \cdot |AD| \cdot \cos 120^\circ\,,$$
  po dosadení
  $$441 = 4x^2 + x^2 - 2 \cdot 2x \cdot x \cdot \cos 120^\circ = 7x^2\,,$$
  odtiaľ $x = \sqrt{63}$ (cm).
- v trojuholníku *ACB* so stranami 21, x, $3x$ a uhlom 60° pri vrchole *B* použijeme kosínusovú vetu
  $$|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2 - 2 \cdot |AB| \cdot |BC| \cdot \cos 60^\circ\,,$$
  po dosadení
  $$441 = 9x^2 + x^2 - 2 \cdot 3x \cdot x \cdot \cos 60^\circ = 7x^2\,,$$
  odtiaľ $x = \sqrt{63}$ (cm).
- v trojuholníku *ASD* (kde $|AD| = |DS| = x$, $|\angle ADS| = 120^\circ$) vyjadríme $|AS|$ použitím kosínusovej vety
  $$|AS|^2 = |AD|^2 + |DS|^2 - 2 \cdot |AD| \cdot |DS| \cdot \cos 120^\circ = x^2 + x^2 - 2 \cdot x \cdot x \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 3x^2\,,$$

potom použijeme kosínusovú vetu v trojuholníku ASC (so stranami $\sqrt{3}x$, x, 21 a uhlom $150°$ pri vrchole S)

$$|AC|^2 = |AS|^2 + |CS|^2 - 2\cdot|AS|\cdot|CS|\cdot\cos 150^\circ,$$

po dosadení

$$441 = 3x^2 + x^2 - 2\cdot\sqrt{3}x\cdot x\cdot\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 7x^2,$$

odtiaľ $x = \sqrt{63}$ (cm).

Podľa (4) má potom hľadaný obvod O veľkosť

$$O = 7x = 7\cdot\sqrt{63} = 7\cdot 7{,}937\ 253\ 933... = 55{,}560\ 777\ 532... \cong 55{,}56\ 08 \text{ (m).}$$

Lichobežník má obvod 55,56 08 m (= 55 m 56 cm 8 mm).

Poznámky.

1. *Skutočnosť, že uhol $\angle ASD$ má veľkosť 30°, sme mohli zistiť aj nasledovne:*

$|\angle ADS| = 180^\circ - |\angle BAD| = 120^\circ$,

potom $|\angle ASD| = 180^\circ - |\angle SAD| - |\angle ADS| = 180^\circ - 30^\circ - 120^\circ = 30^\circ$.

2. *Na odvodenie rovnosti $|AE| = \frac{x}{2}$ (pozri (3)) nie je potrebné použitie trigonometrických funkcií; trojuholník DAE je totiž „polovica z rovnostranného trojuholníka“.*

Hodnotenie

- za zistenie skutočnosti, že $|AD| = |DS|$ **1 bod**
- za vyjadrenie dĺžky základne AB pomocou dĺžky úsečky DS **1 bod**
- za výpočet veľkosti x **2 body**
  z toho za zápis kosínusovej vety v niektorom z trojuholníkov ABC, ACD, ASD **1 bod**
- za výpočet obvodu lichobežníka s požadovanou presnosťou **0,5 bodu**
- za odpoveď **0,5 bodu**

5b. Funkcia $f: y = x^2 - 6x - 40$ vznikla súčinom lineárnej funkcie g a k nej inverznej funkcie g^{-1}. Nájdite predpis funkcie g.

(*5 bodov*)

Riešenie

Riešenie I.
(*1. krok*) Nech

$$g(x) = ax + b\,, \tag{1}$$

potom inverzná funkcia g^{-1} má predpis

$$g^{-1}(x) = \frac{x-b}{a}\,. \tag{2}$$

Podľa zadania má platiť $f(x) = g(x) \cdot g^{-1}(x)$, tj.

$$(ax+b) \cdot \frac{x-b}{a} = x^2 - 6x - 40\,, \tag{3}$$

po úprave

$$x^2 + \left(\frac{b}{a} - b\right)x - \frac{b^2}{a} = x^2 - 6x - 40\,, \tag{4}$$

porovnaním koeficientov kvadratických funkcií na ľavej a pravej strane rovnosti (4) dostaneme sústavu

$$\frac{b}{a} - b = -6\,, \tag{5}$$

$$\frac{b^2}{a} = 40\,. \tag{6}$$

Pre neznámu b dostaneme rovnicu

$$b^2 - 6b - 40 = 0 \tag{7}$$

použitím niektorého z nasledujúcich postupov:

- z rovnice (5) vyjadríme $\frac{b}{a} = b - 6$ a dosadíme do rovnice (6), dostaneme

$$40 = \frac{b^2}{a} = \frac{b}{a} \cdot b = (b-6) \cdot b\,,$$

$$(b-6)b = 40\,, \text{ tj. } b^2 - 6b - 40 = 0\,.$$

- z rovnice (6) vyjadríme $a = \frac{b^2}{40}$ a dosadíme do (5), dostaneme

$$\frac{40}{b} - b = -6\,, \text{ tj. } b^2 - 6b - 40 = 0\,.$$

- z rovnice (5) vyjadríme $a = \frac{b}{b-6}$ a dosadíme do (6), dostaneme

$$\frac{b^2}{\frac{b}{b-6}} = 40\,, \text{ tj. } b^2 - 6b - 40 = 0\,.$$

Koreňmi rovnice (7) sú čísla $b_1 = 10$, $b_2 = -4$. Dosadením $b_1 = 10$ do ľubovoľnej z rovníc (5), (6) dostávame zodpovedajúcu hodnotu $a_1 = 2{,}5$; podobne dosadením $b_2 = -4$ dostávame zodpovedajúcu hodnotu $a_2 = 0{,}4$.

(*2. krok – skúška správnosti*) Inverznou funkciou k funkcii $y = 2{,}5x + 10$ je funkcia $y = 0{,}4x - 4$ (a naopak). Súčinom týchto funkcií dostaneme

$$(0{,}4x - 4)\cdot(2{,}5x + 10) = x^2 - 6x - 40,$$

čo je predpis funkcie *f*. Obidve uvedené funkcie sú teda hľadaným riešením.

Funkcia *g* má predpis $g(x) = 2{,}5x + 10$ **alebo** $g(x) = 0{,}4x - 4$**.**

Poznámka. *Sústavu (6), (7) môžeme dostať aj nasledujúcou úvahou:*
Rovnosť (3) platí pre všetky $x \in R$*, teda aj pre* $x = 0$ *a* $x = b$*. Dosadením* $x = 0$ *do (3) dostaneme rovnicu*

$$b\cdot\left(-\frac{b}{a}\right) = -40,$$

ktorá je zrejme ekvivalentná s (6), dosadením $x = b$ *do (3) dostaneme priamo rovnicu (7).*

Riešenie II.
(*1. krok*) Podľa zadania platí

$$f(x) = g(x)\cdot g^{-1}(x),$$

teda každý koreň rovnice

$$f(x) = 0 \tag{8}$$

je buď koreňom rovnice

$$g(x) = 0 \tag{9}$$

alebo rovnice

$$g^{-1}(x) = 0. \tag{10}$$

Pritom funkcia g (a teda aj funkcia g^{-1}) je lineárna, teda (9) aj (10) majú práve 1 koreň.
Rovnica (8), tj.

$$x^2 - 6x - 40 = 0$$

má korene $x_1 = 10$ a $x_2 = -4$; jeden z nich musí byť teda riešením rovnice (9), druhý rovnice (10).
Predpokladajme najprv, že

$$g(10) = 0,\quad g^{-1}(-4) = 0. \tag{11}$$

To znamená, že graf funkcie *g* pretína *x*-ovú os v bode $[10\,;0]$ a graf funkcie g^{-1} ju pretína v bode $[-4\,;0]$. Preto graf funkcie g (ktorý je súmerný s grafom g^{-1} podľa priamky $y = x$) pretína *y*-ovú os v bode $[0\,;-4]$.
Z toho, že graf lineárnej funkcie g obsahuje body $[10\,;0]$ a $[0\,;-4]$, vyplýva, že jej predpis má tvar

$$g(x) = 0{,}4x - 4. \tag{12}$$

Keby sme namiesto (11) predpokladali

$$g(-4) = 0,\quad g^{-1}(10) = 0, \tag{13}$$

musel by graf funkcie g obsahovať body $[-4\,;0]$ a $[0\,;10]$, preto jej predpis by bol

$$g(x) = 2{,}5x + 10. \tag{14}$$

(*2. krok – skúška správnosti*) Funkcie s predpismi (12) a (13) sú navzájom inverzné a ich súčin je

$$(0{,}4x-4)\cdot(2{,}5x+10)=x^2-6x-40,$$

teda obidve uvedené funkcie sú hľadaným riešením.

Funkcia *g* má predpis $g(x)=2{,}5x+10$ **alebo** $g(x)=0{,}4x-4$**.**

Hodnotenie

Riešenie I.

• za zápis predpisu funkcie g v tvare (1)	**0,5 bodu**
• za predpis inverznej funkcie g^{-1} (vzťah (2))	**1 bod**
• za zápis sústavy, ktorej riešením sú neznáme koeficienty *a*, *b* (napr. sústava (5), (6) alebo (6), (7))	**1 bod**
• za vyriešenie získanej sústavy rovníc	**1 bod**
• za skúšku správnosti	**1 bod**
• za odpoveď	**0,5 bodu**

Poznámka. *Pri riešení sústavy (5), (6) tretím z postupov uvedených v riešení I (teda dosadením* $a=\dfrac{b}{b-6}$ *do rovnice (6)) by žiak mal skontrolovať, že hodnote* $b=6$ *nezodpovedá žiadne riešenie sústavy (5), (6). Podobne by mal v prípade druhého z uvedených postupov riešenia sústavy (5), (6) skontrolovať, že žiadne riešenie nezodpovedá hodnote* $b=0$*. Ak žiak túto kontrolu nevykonal, ale našiel riešenia danej sústavy, prideľte mu za jej vyriešenie 1 bod (teda nestrhnite žiadne body za túto chýbajúcu úvahu).*

Riešenie II.

• za nájdenie predpisu jednej z funkcií $g(x)=2{,}5x+10$, $g(x)=0{,}4x-4$	**2,5 bodu**
z toho	
o za nájdenie jej priesečníka s osou x	**0,5 bodu**
o za nájdenie jej priesečníka s osou y	**1 bod**
• za nájdenie predpisu druhej z funkcií $g(x)=2{,}5x+10$, $g(x)=0{,}4x-4$	**1 bod**
• za skúšku správnosti	**1 bod**
• za odpoveď	**0,5 bodu**