



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pracovní list č. 2

Mgr. Veronika Pluhařová

Září – listopad 2012

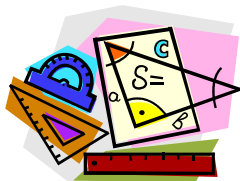
MATEMATIKA 8. ročník

Základní škola, Chrudim, Dr. Peška 768

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zadání:

1. Urči, který trojúhelník s danými délkami stran je pravoúhlý. Rozměry jsou zadány v cm.
 - a) 6, 7, 8
 - b) 17, 8, 15
 - c) 3, 4, 5
 - d) 13, 5, 12
 - e) 8, 6, 11
2. Jaká je délka přepony c v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jsou-li délky odvěsen $a = 12$ cm, $b = 16$ cm?
3. Vypočítej odvěsnu v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže: $a = 48$ mm, $c = 72$ mm.
4. Vypočítejte délku úhlopříčky AC v obdélníku ABCD se stranami délek $a = 6$ m, $b = 8$ m.
5. Kolik cm je délka úhlopříčky ve čtverci ABCD, je-li délka strany $a = 4$ cm.
6. Kolik cm je délka výšky v rovnostranném trojúhelníku ABC, je-li délka jeho strany $a = 4$ cm.
7. Vypočítej výšku rovnoramenného trojúhelníku se základnou c , jestliže platí: $a = 17$ cm, $c = 32$ cm.
8. Vypočítej stranu čtverce, znáš-li úhlopříčku $u = 60$ mm.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešení:

1. Urči, který trojúhelník s danými délkami stran je pravoúhlý. Rozměry jsou zadány v cm.

Připomínáme: přepona nejdelší strana v trojúhelníku.

- a) 6, 7, 8

$$6^2 + 7^2 \neq 8^2$$

$$36 + 49 \neq 64$$

$$65 \neq 64$$

Trojúhelník není pravoúhlý.

- b) 17, 8, 15

$$15^2 + 8^2 = 17^2$$

$$225 + 64 = 289$$

$$289 = 289$$

Trojúhelník je pravoúhlý.

- c) 3, 4, 5

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

$$9 + 16 = 25$$

$$25 = 25$$

Trojúhelník je pravoúhlý.

- d) 13, 5, 12

$$5^2 + 12^2 = 13^2$$

$$25 + 144 = 169$$

$$169 = 169$$

Trojúhelník je pravoúhlý.

- e) 8, 6, 11

$$8 + 6 \neq 11$$

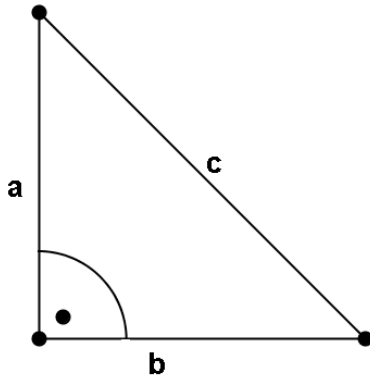
$$64 + 36 \neq 121$$

$$100 \neq 121$$

Trojúhelník není pravoúhlý.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

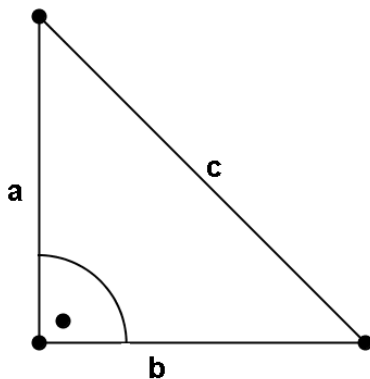
2. Jaká je délka přepony c v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jsou-li délky odvěsen $a = 12$ cm, $b = 16$ cm?



$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ c^2 &= 12^2 + 16^2 \\ c^2 &= 144 + 256 \\ c^2 &= 400 \\ c &= \sqrt{400} \\ c &= 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

Délka přepony trojúhelníku ABC je 20 cm.

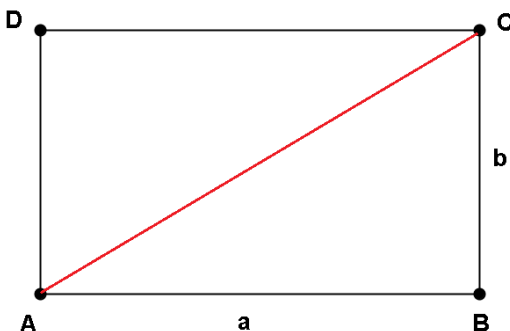
3. Vypočítej odvěsnu v pravoúhlém trojúhelníku ABC, jestliže: $a = 48$ mm, $c = 72$ mm.



$$\begin{aligned} b^2 &= c^2 - a^2 \\ b^2 &= 72^2 - 48^2 \\ b^2 &= 5184 - 2304 \\ b^2 &= 2880 \\ b &= \sqrt{2880} \\ b &\doteq 53,7 \text{ mm} \end{aligned}$$

Délka druhé odvěsny trojúhelníku ABC je 53,7 mm.

4. Vypočítejte délku úhlopříčky AC v obdélníku ABCD se stranami délek $a = 6$ m, $b = 8$ m.

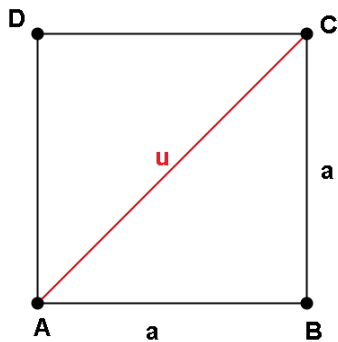


$$\begin{aligned} u^2 &= a^2 + b^2 \\ u^2 &= 6^2 + 8^2 \\ u^2 &= 36 + 64 \\ u^2 &= 100 \\ u &= \sqrt{100} \\ u &= 10 \text{ m} \end{aligned}$$

Délka úhlopříčky obdélníku je 10 m.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5. Kolik cm je délka úhlopříčky ve čtverci ABCD, je-li délka strany $a = 4$ cm.



$$u^2 = a^2 + a^2$$

$$u^2 = 2a^2$$

$$u^2 = 2 \cdot 4^2$$

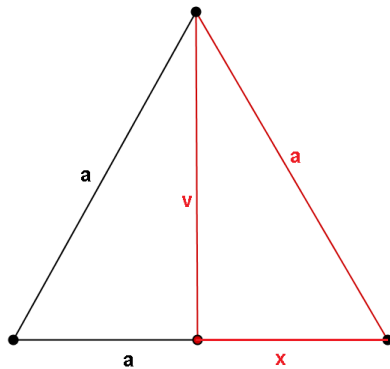
$$u^2 = 32$$

$$u = \sqrt{32}$$

$$u = 5,7 \text{ cm}$$

Délka úhlopříčky čtverce je 5,7 cm.

6. Kolik cm je délka výšky v rovnostranném trojúhelníku ABC, je-li délka jeho strany $a = 4$ cm.



$$x = a : 2 \quad x = 2 \text{ cm}$$

$$v^2 = a^2 - x^2$$

$$v^2 = 4^2 - 2^2$$

$$v^2 = 16 - 4$$

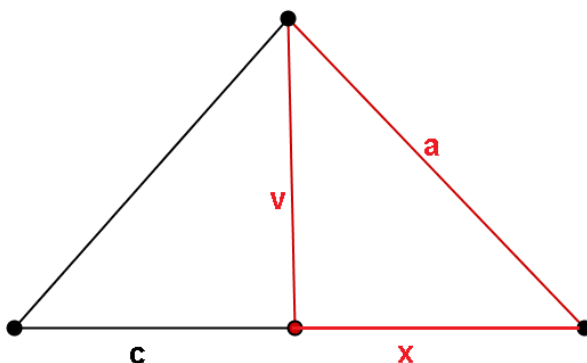
$$v^2 = 12$$

$$v = \sqrt{12}$$

$$v \doteq 3,5 \text{ cm}$$

Délka výšky v rovnostranném trojúhelníku je 3,5 cm.

7. Vypočítej výšku rovnoramenného trojúhelníku se základnou c , jestliže platí: $a = 17$ cm, $c = 32$ cm.



$$x = c : 2 \quad x = 16 \text{ cm}$$

$$v^2 = a^2 - x^2$$

$$v^2 = 17^2 - 16^2$$

$$v^2 = 289 - 256$$

$$v^2 = 33$$

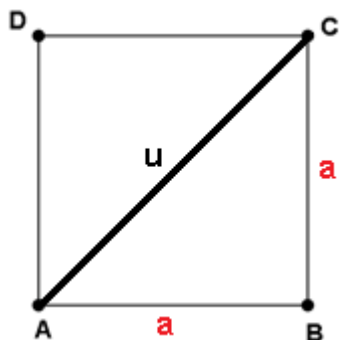
$$v = \sqrt{33}$$

$$v \doteq 5,7 \text{ cm}$$

Výška v rovnoramenném trojúhelníku je 5,7 cm.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Vypočítej stranu čtverce, znáš-li úhlopříčku $u = 60$ mm.



$$u^2 = a^2 + a^2$$

$$u^2 = 2a^2$$

$$a^2 = u^2 : 2$$

$$a^2 = 60^2 : 2$$

$$a^2 = 3600 : 2$$

$$a^2 = 1800$$

$$a = \sqrt{1800}$$

$$a = 42,4 \text{ mm}$$

Strana čtverce měří 42,4 mm.