



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy:	Základní škola a Mateřská škola Sepekov
Autor:	Mgr. Alena Himlová
Název:	VY_32_INOVACE_158_Geometrie v rovině
Vzdělávací oblast:	Matematika a její aplikace
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.4.00/21.2046
Číslo a název klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Období vytvoření DUM:	Říjen 2013



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:	Samostatná práce slouží k prověřování znalostí Pythagorovy věty
Jazyk:	Český
Očekávaný výstup:	Vypočítá pomocí Pythagorovy věty velikost odvěsny a přepony v pravouhlém trojúhelníku, používá větu obrácenou, znalosti aplikuje v úlohách z praxe
Ročník:	8.
Druh učebního materiálu:	Samostatná práce

A
Pythagorova věta
(Samostatná práce)

1) Pravoúhlý trojúhelník má délky odvěsen 6 cm a 7 cm. Vypočítej s přesností na desetiny centimetru délku jeho přepony.

2) Rozhodni, zda trojúhelník s danými délkami stran, je pravoúhlý:

a) 6 m; 12 m; 9 m

b) 15 mm; 2 cm; 0,25 dm

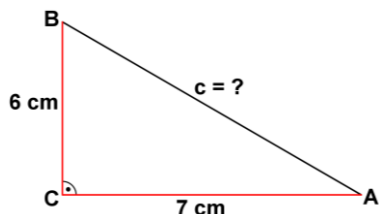
3) Vypočítej výšku k základně rovnoramenného trojúhelníku s délkou základny 37,6 cm a délkou ramene 23,4 cm. Výsledek zaokrouhli na desetiny centimetru. Proveď náčrt.

4) Papírový drak D je upoután na motouzu dlouhém 50 m a vznáší se nad místem M. Místo M je 15m od stanoviště S, kde je drak upoután. Jak vysoko je drak nad vodorovným terénem. Proveď náčrt.

A
Řešení: Pythagorova věta
(Samostatná práce)

1) Pravoúhlý trojúhelník má délky odvěsen 6 cm a 7 cm. Vypočítej s přesností na desetiny centimetru délku jeho přepony.

$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ c^2 &= 6^2 + 7^2 \\ c^2 &= 36 + 49 \\ c^2 &= 85 \\ c &= \sqrt{85} \\ c &= 9,2\text{cm} \end{aligned}$$



Přepona má délku 9,2 cm.

3b

2) Rozhodni, zda trojúhelník s danými délkami stran, je pravoúhlý:

a) 6 m; 12 m; 9 m

$$c = 12 \text{ m} \quad c^2 = 144$$

$$a = 6 \text{ m} \quad a^2 = 36$$

$$b = 9 \text{ m} \quad b^2 = 81$$

$$a^2 + b^2 \neq c^2$$

$$36 + 81 \neq 144$$

Δ není pravoúhlý.

b) 15 mm; 2 cm; 0,25 dm

$$c = 0,25 \text{ dm} = 2,5 \text{ cm} \quad c^2 = 6,25$$

$$a = 15 \text{ mm} = 1,5 \text{ cm} \quad a^2 = 2,25$$

$$b = 2 \text{ cm} \quad b^2 = 4$$

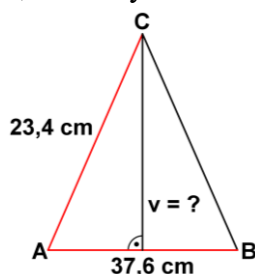
$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$4 + 2,25 = 6,25$$

Δ je pravoúhlý.

4b

3) Vypočítej výšku rovnoramenného trojúhelníku s délkou základny 37,6 cm a délkou ramene 23,4 cm. Výsledek zaokrouhli na desetiny centimetru. Proveď náčrt.



$$37,6 : 2 = 18,8$$

$$v^2 = 23,4^2 - 18,8^2$$

$$v^2 = 547,56 - 353,44$$

$$v^2 = 194,12$$

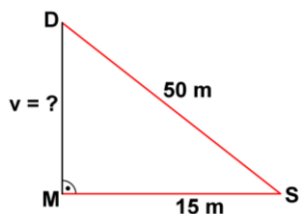
$$v = \sqrt{194,12}$$

$$v = 13,9 \text{ cm}$$

Výška je 13,9 cm.

5b

4) Papírový drak D je upoután na motouzu dlouhém 50 m a vznáší se nad místem M. Místo M je 15 m od stanoviště S, kde je drak upoután. Jak vysoko je drak nad vodorovným terénem. Proveď náčrt.



$$v^2 = 50^2 - 15^2$$

$$v^2 = 2500 - 225$$

$$v^2 = 2275$$

$$v = 47,7 \text{ m}$$

Drak je vysoko 47,7 m nad terénem.

4b

HODNOCENÍ:	1	16b – 15b
	2	14b – 12b
	3	11b – 7b
	4	6b – 3b
	5	2b - 0b

B
Pythagorova věta
(Samostatná práce)

1) Pravoúhlý trojúhelník má délky odvěsen 4 cm a 5 cm. Vypočítej s přesností na desetiny centimetru délku jeho přepony.

2) Rozhodni, zda trojúhelník s danými délkami stran, je pravoúhlý:

a) 5 m; 8 m; 11 m

b) 1,7 cm; 8 mm; 1,5 cm

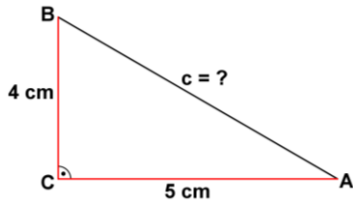
3) Vypočítej výšku k základně rovnoramenného trojúhelníku s délkou základny 6,6 cm a délkou ramene 7,8 cm. Výsledek zaokrouhli na desetiny centimetru. Proveď náčrt.

4) Jeden konec lana dlouhého 35 m je připevněn na stožáru ve výšce 12 m. Druhý je připevněn k zemi. Jak daleko od paty P stožáru se má umístit upevňovací zařízení U. Proveď náčrt.

B
Řešení: Pythagorova věta
(Samostatná práce)

1) Pravoúhlý trojúhelník má délky odvěsen 4 cm a 5 cm. Vypočítej s přesností na desetiny centimetru délku jeho přepony.

$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ c^2 &= 4^2 + 5^2 \\ c^2 &= 16 + 25 \\ c^2 &= 41 \\ c^2 &= \sqrt{41} \\ c &= 6,4 \text{ cm} \end{aligned}$$



Přepona má délku 6,4 cm.

3b

2) Rozhodni, zda trojúhelník s danými délkami stran je pravoúhlý:

a) 5 m; 8 m; 11 m

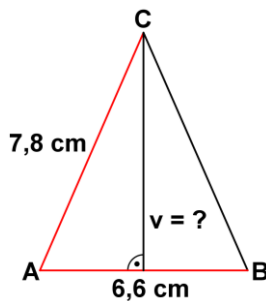
$$\begin{aligned} c &= 11 \text{ m} & c^2 &= 121 \\ a &= 5 \text{ m} & a^2 &= 25 \\ b &= 8 \text{ m} & b^2 &= 64 \\ a^2 + b^2 &\neq c^2 \\ 25 + 64 &\neq 121 \\ \Delta &\text{ není pravoúhlý.} \end{aligned}$$

b) 1,7 cm; 8 mm; 1,5 cm

$$\begin{aligned} c &= 1,7 \text{ cm} & c^2 &= 2,89 \\ a &= 8 \text{ mm} = 0,8 \text{ cm} & a^2 &= 0,64 \\ b &= 1,5 \text{ cm} & b^2 &= 2,25 \\ a^2 + b^2 &= c^2 \\ 0,64 + 2,25 &= 2,89 \\ \Delta &\text{ je pravoúhlý.} \end{aligned}$$

4b

3) Vypočítej výšku k základně rovnoramenného trojúhelníku s délkou základny 6,6 cm a délkou ramene 7,8 cm. Výsledek zaokrouhli na desetiny centimetru. Proveď náčrt.



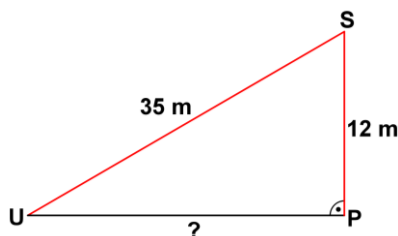
$$6,6 : 2 = 3,3$$

$$\begin{aligned} v^2 &= 7,8^2 - 3,3^2 \\ v^2 &= 60,84 - 10,89 \\ v^2 &= 49,95 \\ v &= \sqrt{49,95} \\ v &= \underline{\underline{7,1 \text{ cm}}} \end{aligned}$$

Výška je 7,1 cm.

5b

4) Jeden konec lana dlouhého 35 m je připevněn na stožáru ve výšce 12 m. Druhý je připevněn k zemi. Jak daleko od paty P stožáru se má umístit upevňovací zařízení U. Proveď náčrt.



$$\begin{aligned} |UP|^2 &= 35^2 - 12^2 \\ |UP|^2 &= 1225 - 144 \\ |UP|^2 &= 1081 \\ |UP| &= \sqrt{1081} \\ |UP| &= 32,9 \text{ m} \end{aligned}$$

Upevňovací zařízení je 32,9 m od stožáru.

4b

HODNOCENÍ:	1	16b - 15b	4	6b - 3b
	2	14b - 12b	5	2b - 0b
	3	11b - 7b		

Zdroje:

ODVÁRKO, Oldřich; KADLEČEK, Jiří. Matematika pro 8. ročník základní školy, 1. díl.
Praha 4: Prometheus, 2006, ISBN 80-7196-148-5.