

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Užití Pythagorovy věty

Tematická oblast	Planimetrie
Datum vytvoření	10. 7. 2013
Ročník	2. ročník osmiletého gymnázia
Stručný obsah	Slovní úlohy řešené pomocí Pythagorovy věty
Způsob využití	První snímek obsahuje zadání příkladů. Kliknutím na červenou šipku se dostaneme k řešení, které je animováno, odkrývá se postupně po kliknutí. Pro návrat na přehled příkladů klikneme na odkaz zpět.
Autor	Mgr. Rudolf Brucháček
Kód	VY_32_INOVACE_25_MBRU20

Pythagorova věta – slovní úlohy

Př. 1: Novákovi si koupili plazmovou televizi, která má rozměry 75,7 cm a 118,4 cm. V jaké vzdálenosti od TV musí sedět, je-li doporučená sledovací vzdálenost dvojnásobek úhlopříčky TV?



Př. 2: Stožár vysoký 52 m je ve $\frac{3}{4}$ své výšky připoután čtyřmi stejně dlouhými ocelovými lany. Kolik m ocelového lana bylo třeba, je-li ukotvení lan vzdáleno 12,5 m od paty stožáru?



Př. 3: Lanová dráha na Pustevny spojuje dvě místa s nadmořskou výškou 620 m a 1020 m. Jejich vzdálenost vzdušnou čarou je 1587 m. Kolik minut trvá cesta lanovkou, je-li dopravní rychlost 2,5 m/s.



Př. 4: Dlažba se prodává v balících po 1,08 m². Kolik bude stát dlažba do koupelny, jejíž půdorys je na obr., stojí-li 1 m² dlažby 224 Kč.



Př. 5: Z křižovatky přímých navzájem kolmých silnic vyjede ve stejném okamžiku po první silnici auto průměrnou rychlostí 66 km/h a po druhé silnici cyklista průměrnou rychlostí 24 km/h. Jaká je jejich přímá vzdálenost po 10 minutách?



Př. 1: Novákovi si koupili plazmovou televizi, která má rozměry 58 cm a 102 cm. V jaké vzdálenosti od TV musí sedět, je-li doporučená sledovací vzdálenost dvojnásobek úhlopříčky TV?

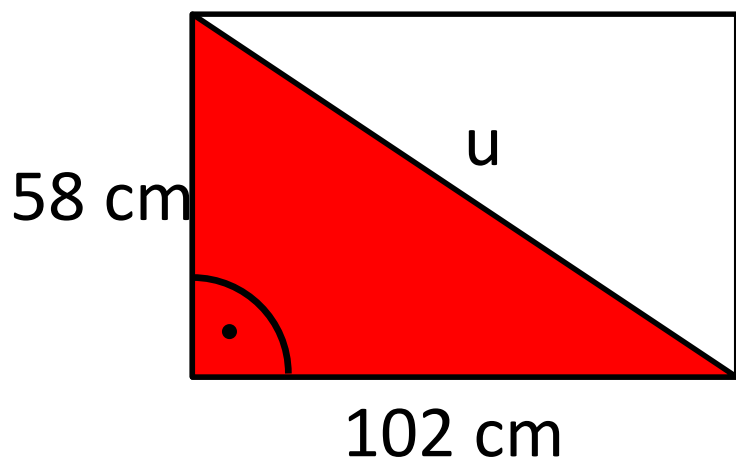
$$u^2 = 102^2 + 58^2$$

$$u^2 = 13768$$

$$u = \sqrt{13768}$$

$$u \doteq 117 \text{ cm}$$

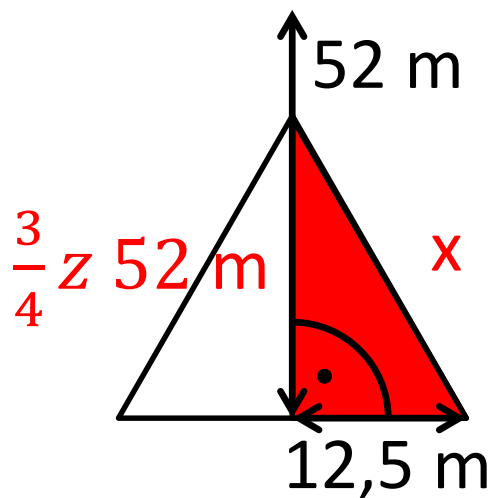
$$117 \cdot 2 = 234 \text{ cm}$$



Je vhodné sedět asi 234 cm od televize.

zpět

Př. 2: Stožár vysoký 52 m je ve $\frac{3}{4}$ své výšky připoután čtyřmi stejně dlouhými ocelovými lany. Kolik m ocelového lana bylo třeba, je-li ukotvení lan vzdáleno 12,5 m od paty stožáru?

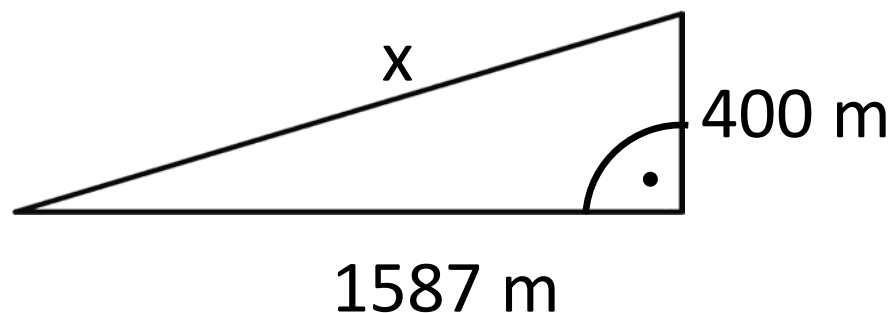


$$\begin{aligned}\frac{3}{4} \cdot 52 &= 39 \text{ m} \\ x^2 &= 39^2 + 12,5^2 \\ x^2 &= 1677,25 \\ x &= \sqrt{1677,25} \\ x &\doteq 40,95 \text{ m} \\ \underline{4 \cdot x} &= \underline{163,82 \text{ m}}\end{aligned}$$

Bylo třeba přibližně 164 m lana.

zpět

Př. 3: Lanová dráha na Pustevny spojuje dvě místa s nadmořskou výškou 620 m a 1020 m. Jejich vzdálenost vzdušnou čarou je 1587 m. Kolik minut trvá cesta lanovkou, je-li dopravní rychlost 2,5 m/s?



$$x^2 = 1587^2 + 400^2$$

$$x^2 = 2\,678\,569$$

$$x \doteq 1637 \text{ m}$$

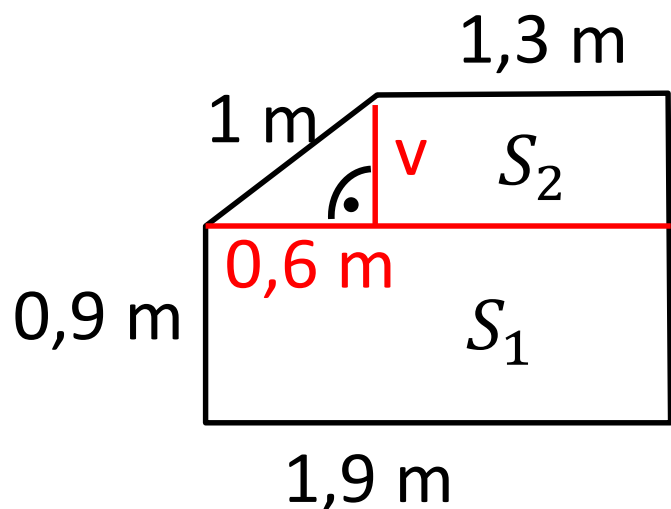
$$1637 : 2,5 = 654,8 \text{ s}$$

$$\underline{\underline{654,8 : 60 \doteq 10,9 \text{ min}}}$$

Cesta trvá přibližně 10,9 min.

zpět

Př. 4: Dlažba se prodává v balících po $1,08 \text{ m}^2$.
 Kolik bude stát dlažba do koupelny, jejíž půdorys
 je na obr., stojí-li 1 m^2 dlažby 224 Kč?



$$S = S_1 + S_2$$

$$S_1 = 0,9 \cdot 1,9$$

$$\underline{S_1 = 1,71 \text{ m}^2}$$

$$v^2 = 1^2 - 0,6^2$$

$$v = 0,8 \text{ m}$$

$$S_2 = \frac{(1,9 + 1,3) \cdot 0,8}{2}$$

$$\underline{S_2 = 1,28 \text{ m}^2}$$

$$S = 1,71 + 1,28$$

$$\underline{S = 2,99 \text{ m}^2}$$

cena za 1 m^2 ... 224 Kč

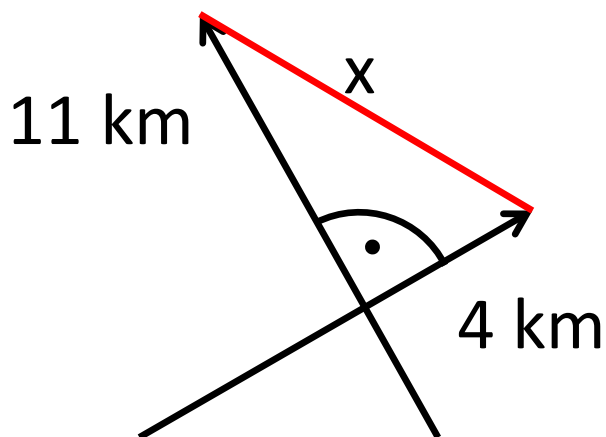
cena za $1,08 \text{ m}^2 \sim 242 \text{ Kč}$

cena za 3 balení ... 726 Kč

Dlažba do koupelny vyjde na 726 Kč.

zpět

Př. 5: Z křižovatky přímých navzájem kolmých silnic vyjede ve stejném okamžiku po první silnici auto průměrnou rychlostí 66 km/h a po druhé silnici cyklista průměrnou rychlostí 24 km/h. Jaká je jejich přímá vzdálenost po 10 minutách?



$$x^2 = 11^2 + 4^2$$

$$x^2 = 137$$

$$\underline{x \doteq 11,7 \text{ km}}$$

Vzdálenost auta a cyklisty je přibližně 11,7 km.

zpět