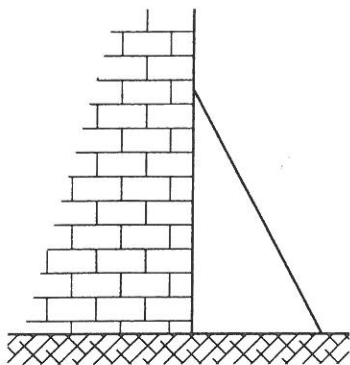
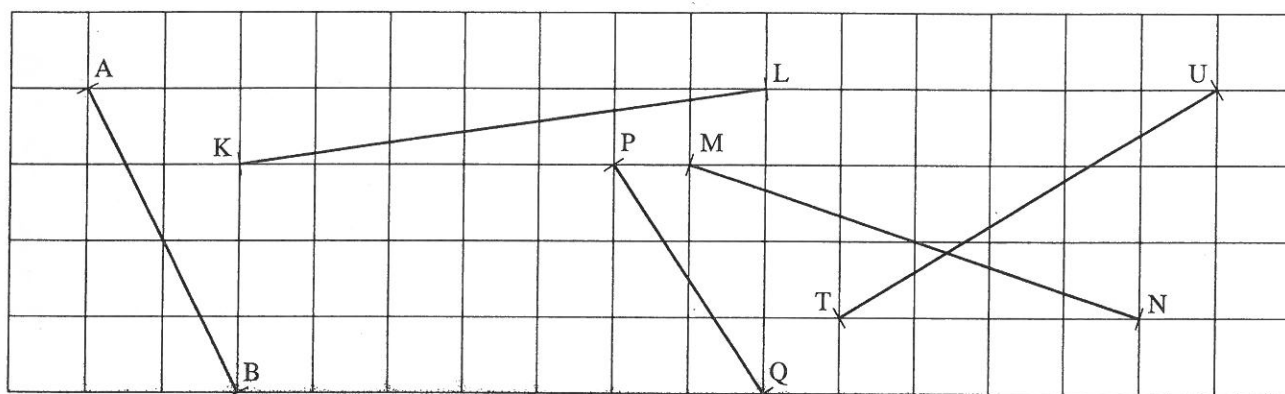


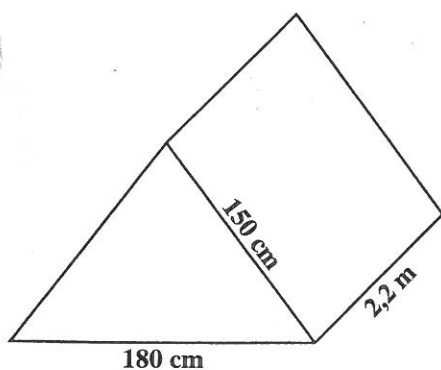
17. Žebřík dlouhý 7,5 m je opřen o zeď. Jeho dolní konec je od zdi vzdálen 1,4 m. V jaké výšce se žebřík dotýká zdi?



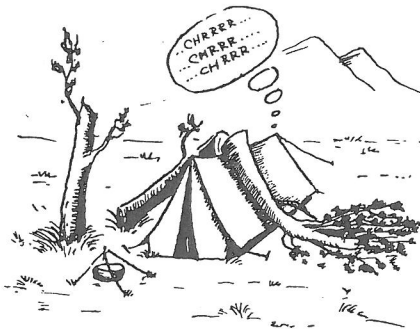
18. Vypočítejte délky úseček v centimetrové čtvercové síti. Barevně doplňte na pravoúhlý trojúhelník.



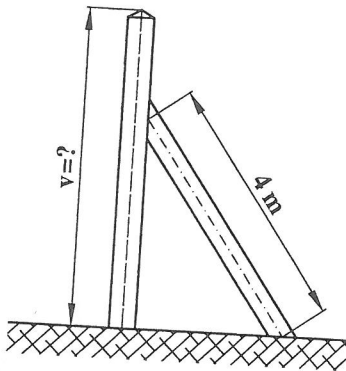
19. Kolik m^2 plátna se spotřebuje na ušití střechy, přední a zadní stěny stanu širokého 180 cm, dlouhého 2,2 m, s boční stěnou měřící 150 cm?



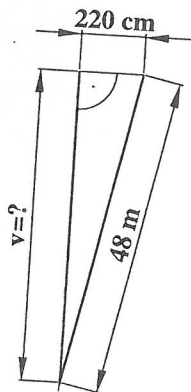
20. Kolmo rostoucí topol nalomil vítr ve výšce 6 m nad zemí. Vrchol dopadl na zem ve vzdálenosti 8 m od paty topolu. Určete původní výšku topolu.



21. Telegrafní sloup je podepřen vřpěrou dlouhou 4 m ve $\frac{3}{4}$ své výšky, jejíž konec je od paty sloupu vzdálen 2,5 m. Vypočítejte výšku telegrafního sloupu.



22. Věž Děkanského chrámu v Ústí nad Labem je odchýlena od původní svislé osy o 220 cm. Její původní výška byla 48 m. V jaké výšce se nyní nachází nejvyšší bod této věže? Výsledek uveďte s přesností na centimetry.



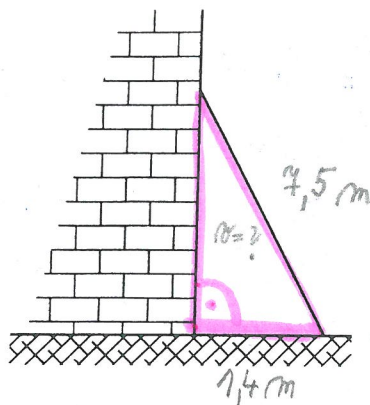
23. Je dán pravoúhlý trojúhelník ABC s přeponou c. Vypočítejte délku zbývajících strany. Načrtněte si obrázek.

a) $a = 7,2$ cm; $b = 3,5$ cm; $c = ?$

b) $a = 3,4$ cm; $c = 9,5$ cm; $b = ?$

c) $b = 18$ m; $c = 26$ m; $a = ?$

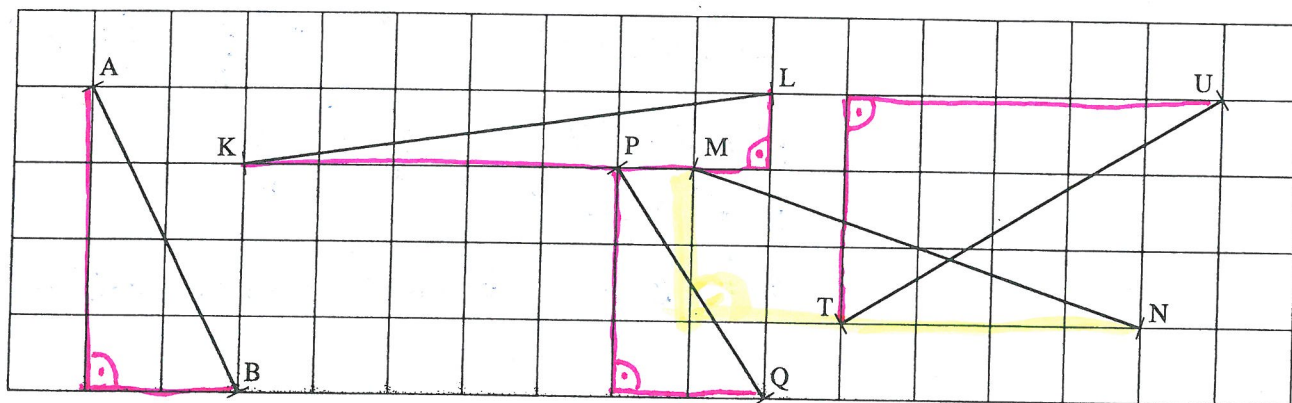
17. Žebřík dlouhý 7,5 m je opřen o zeď. Jeho dolní konec je od zdi vzdálen 1,4 m. V jaké výšce se žebřík dotýká zdi?



$$\begin{aligned}x^2 &= 7,5^2 - 1,4^2 \\x^2 &= 56,25 - 1,96 \\x^2 &= 54,29 \\x &= \sqrt{54,29} \\x &= 7,37 \text{ m}\end{aligned}$$

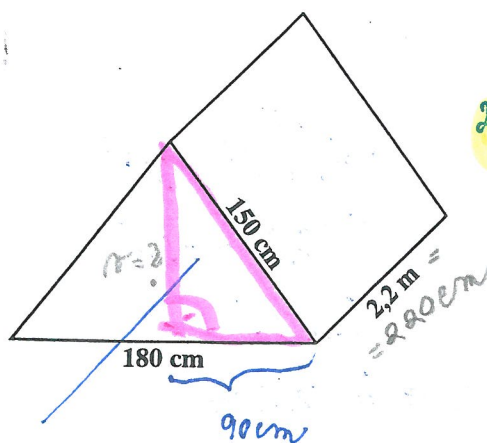
žebřík se dotýká
zdi ve výšce asi 7,37 m.

18. Vypočítejte délky úseček v centimetrové čtvercové síti. Barevně doplňte na pravoúhlý trojúhelník.



$$\begin{aligned}|AB| &= \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} \approx 4,5 \text{ cm} \\|KL| &= \sqrt{12^2 + 4^2} = \sqrt{144 + 16} = \sqrt{160} \approx 12,6 \text{ cm} \\|PQ| &= \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{4 + 9} = \sqrt{13} \approx 3,6 \text{ cm} \\|TU| &= \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{9 + 25} = \sqrt{34} \approx 5,8 \text{ cm} \\|MN| &= \sqrt{2^2 + 6^2} = \sqrt{4 + 36} = \sqrt{40} \approx 6,3 \text{ cm}\end{aligned}$$

19. Kolik m² plátna se spotřebuje na ušití střechy, přední a zadní stěny stanu širokého 180 cm, dlouhého 2,2 m, s boční stěnou měřící 150 cm?

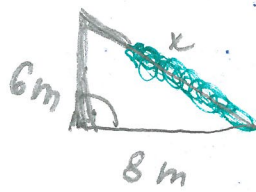


$$\begin{aligned}\square S &= a \cdot b \\2 \times 150 \cdot 220 &= 66000 \text{ cm}^2 \\2 \times \triangle S &= \frac{a \cdot b}{2} \\180 \cdot 120 &= 21600 \text{ cm}^2 \\66000 + 21600 &= 87600 \text{ cm}^2 \\&= 8,76 \text{ m}^2\end{aligned}$$

pro obrázek
musíme spočítat výšku $x = \sqrt{150^2 - 90^2} = \sqrt{22500 - 8100} = \sqrt{14400} = 120 \text{ cm}$

Na ušití
stanu bude
potřeba 8,76
m² plátna.

20. Kolmo rostoucí topol nalomil vítr ve výšce 6 m nad zemí. Vrchol dopadl na zem ve vzdálenosti 8 m od paty topolu. Určete původní výšku topolu.



$$x^2 = 6^2 + 8^2 \quad x = 10 \text{ m}$$

$$x^2 = 36 + 64$$

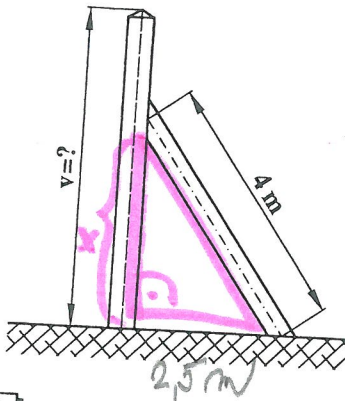
$$x^2 = 100$$

$$x = \sqrt{100}$$

$$6 + 10 = \underline{\underline{16 \text{ m}}}$$

Původní výška topolu je 16 m.

21. Telegrafní sloup je podepřen vzpěrou dlouhou 4 m ve $\frac{3}{4}$ své výšky, jejíž konec je od paty sloupu vzdálen 2,5 m. Vypočítejte výšku telegrafního sloupu.



$$x^2 = 4^2 - 2,5^2$$

$$x^2 = 16 - 6,25$$

$$x = \sqrt{9,75}$$

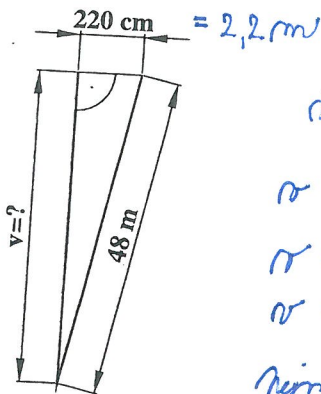
$$x = 3 \text{ m}$$

$$3 \text{ m je } \frac{3}{4} \quad \frac{1}{4} \text{ je } 1 \text{ m}$$

$$\frac{4}{4} \text{ je } \underline{\underline{4 \text{ m}}}$$

Telegrafní sloup je vysoký asi 4 m.

22. Věž Děkanského chrámu v Ústí nad Labem je odchýlena od původní svislé osy o 220 cm. Její původní výška byla 48 m. V jaké výšce se nyní nachází nejvyšší bod této věže? Výsledek uveďte s přesností na centimetry.



$$v = \sqrt{48^2 - 2,2^2}$$

$$v = \sqrt{2304 - 4,84}$$

$$v = \sqrt{2299,16}$$

$$v = 47,95 \text{ m} = \underline{\underline{4795 \text{ cm}}}$$

Nynější bod této věže je ve výšce asi 4795 cm.

23. Je dán pravoúhlý trojúhelník ABC s přeponou c. Vypočítejte délku zbývajících stran. Načrtněte si obrázek.

a) $a = 7,2 \text{ cm}; b = 3,5 \text{ cm}; c = ?$

b) $a = 3,4 \text{ cm}; c = 9,5 \text{ cm}; b = ?$

c) $b = 18 \text{ m}; c = 26 \text{ m}; a = ?$

$$c = \sqrt{7,2^2 + 3,5^2}$$

$$= \sqrt{51,84 + 12,25}$$

$$= \sqrt{64,09}$$

$$c = 8 \text{ cm}$$

$$b = \sqrt{9,5^2 - 3,4^2}$$

$$= \sqrt{90,25 - 11,56}$$

$$= \sqrt{78,69}$$

$$b = 8,9 \text{ cm}$$

$$a = \sqrt{26^2 - 18^2}$$

$$= \sqrt{676 - 324}$$

$$= \sqrt{352}$$

$$a = 18,8 \text{ cm}$$