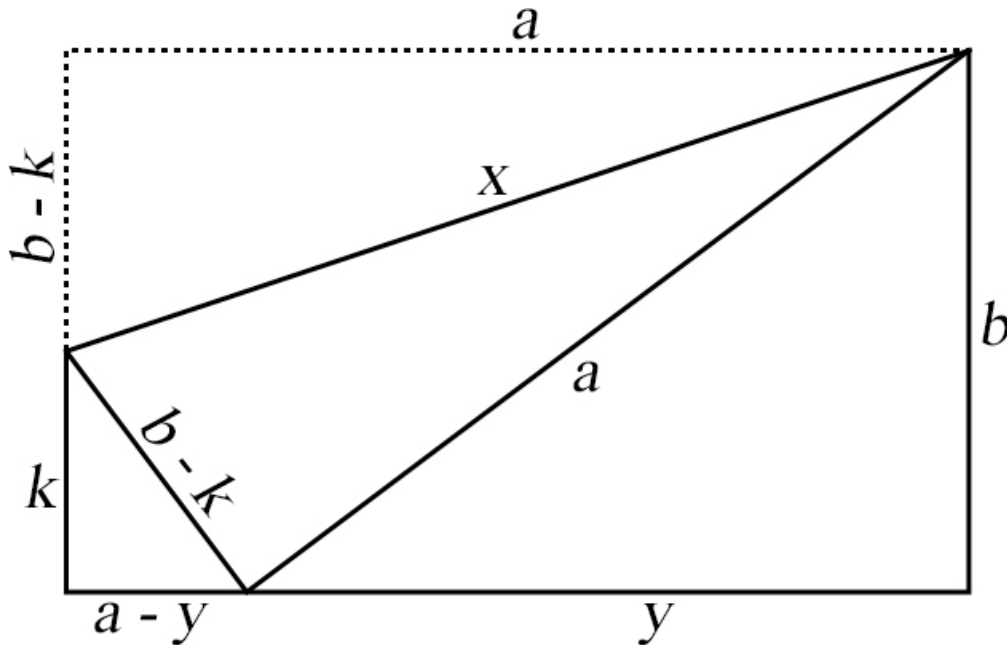


2. PŘELOŽENÝ PAPIR

I přeložený papír může být inspirací pro matematika ...

Označíme-li si úsečky v zadaném obrázku (viz obr. 6), můžeme ve shodě se zadáním psát: $a = 15$ cm a $b = 9$ cm.



obr. 6

S využitím Pythagorovy věty pro délku y dostáváme: $y = \sqrt{a^2 - b^2}$. Po dosazení tedy máme: $y = \sqrt{15^2 - 9^2}$ cm = 12 cm.

S využitím Pythagorovy věty pro další pravoúhlý trojúhelník můžeme psát rovnici ve tvaru: $(b-k)^2 = k^2 + (a-y)^2$. Po úpravě dostaneme: $b^2 - 2bk + k^2 = k^2 + (a-y)^2$ a odtud vyjádříme k : $k = \frac{b^2 - (a-y)^2}{2b}$. Po dosazení dostaneme: $k = \frac{9^2 - (15-12)^2}{2 \cdot 9}$ cm = 4 cm.

Užitím Pythagorovy věty pro další trojúhelník můžeme psát: $x = \sqrt{(b-k)^2 + a^2}$. Po dosazení dostáváme: $x = \sqrt{(9-4)^2 + 15^2}$ cm = $5\sqrt{10}$ cm.

Pro obsahy trojúhelníků pak dostáváme:

$$S_1 = \frac{1}{2} a \cdot (b-k) = \frac{1}{2} 15 \cdot (9-4) \text{ cm}^2 = \frac{75}{2} \text{ cm}^2$$

$$S_2 = \frac{1}{2} k \cdot (a-y) = \frac{1}{2} 4 \cdot (15-12) \text{ cm}^2 = 6 \text{ cm}^2$$

$$S_3 = \frac{1}{2} b \cdot y = \frac{1}{2} 9 \cdot 12 \text{ cm}^2 = 54 \text{ cm}^2$$

Délka hrany, podél níž byl papír přeložen, je $5\sqrt{10}$ cm \doteq 15,8 cm.

Hledané obsahy trojúhelníků jsou: 37,5 cm², 6 cm² a 54 cm².