

N1 / 1

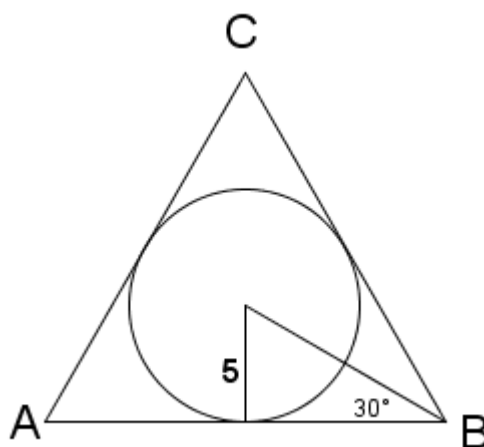
Celkem 10 b.

Rovnostrannému trojúhelníku ABC je vepsána kružnice o poloměru $r = 5\text{ cm}$. Urči délku strany trojúhelníka ABC .

Řešení:

$$\frac{a}{2} = \frac{5}{\operatorname{tg} 30^\circ}$$

$$a = 17,32\text{ cm}$$



Odpověď: Délka strany trojúhelníka je 17,32 cm

N1 / 2

Celkem 10 b.

Která prvočísla vyhovují nerovnici $\frac{2x-40}{x+1} \leq 0$?

Řešení:

	$(-\infty; -1)$	$(-1; 20)$	$(20; +\infty)$
$2x - 40$	-	-	+
$x + 1$	-	+	+
$\frac{2x - 40}{x + 1}$	+	-	+

Pročísla, která leží v intervalu $(-1; 20)$ jsou: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

N1 / 3

Celkem 10 b.

Zlepšovací návrh znamená 15 % úspory materiálu a 18 % úspory mezd a provozních nákladů. Jaká bude nová cena zboží, na něž potřebný materiál stál původně 580 Kč, a mzdy s provozními náklady dosahovaly 1 200 Kč?

Řešení:

1. *Způsob*

Nová cena bude: $0,85 \cdot 580 + 0,82 \cdot 1200 = \mathbf{1477 \text{ Kč}}$

2. *Způsob (postupně)*

materiál:



$$x = \frac{85}{100} \cdot 580 = 493 \text{ Kč}$$

provozních náklady:



$$y = \frac{82}{100} \cdot 1200 = 984 \text{ Kč}$$

Celkem: $x + y = 493 + 984 = 1477 \text{ Kč}$

Nová cena výrobku bude 1 477 Kč.

N1 / 4

Celkem 10 b.

Krychli jsme obarvili na modro a rozřezali na 125 malých krychliček. Kolik z nich nemá ani jednu stranu obarvenou?

Řešení:

3 stěny modré 8 „vrcholových“ krychliček

2 stěny modré $3 \cdot 12 = 26$ „hranových“ krychliček

1 stěnu modrou $3 \cdot 3 \cdot 6 = 54$ „stěnových“ krychliček

$$125 - (8 + 26 + 54) = 125 - 88 = 37$$

Jinak: Pokud odstraníme z obarvené krychle pouze obarvené krychličky, zůstane nám krychle, jejíž strana má délku „3 krychličky“ A je jich tedy $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$

N1 / 5

Celkem 10 b.

Úhly v trojúhelníku jsou v poměru 1: 5: 6, nejdelší strana měří 6 cm.

- a) Jaká je velikost výšky na příslušnou nejdelší stranu
- b) Jaký je poloměr kružnice opsané danému trojúhelníku

Řešení:

Velikosti úhlů:

$$1 + 5 + 6 = 12$$

$$180^\circ : 12 = 15^\circ$$

$$\alpha = 15^\circ$$

$$\beta = 5 \cdot 15^\circ = 75^\circ$$

$$\gamma = 6 \cdot 15^\circ = 90^\circ$$

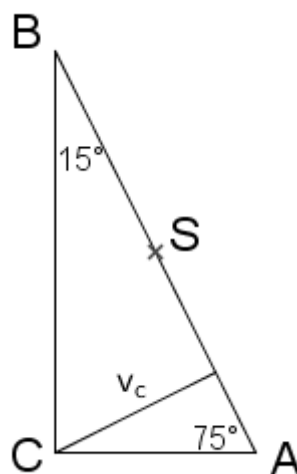
Výška v_c :

$$a = 6 \cdot \sin 75^\circ$$

$$v_c = a \cdot \sin 15^\circ$$

$$v_c = 6 \cdot \sin 75^\circ \cdot \sin 15^\circ$$

$$v_c = 1,5 \text{ cm}$$



Poloměr kružnice opsané:

Protože se jedná o pravoúhlý trojúhelník, je kružnice opsaná Thaletovou kružnicí a její střed S je střed úsečky $|AB|$. Poloměr $\frac{1}{2}|AB| = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$.

Odpověď:

Velikost výšky na nejdelší stranu je 1,5 cm. Poloměr kružnice vepsané je 3 cm.