

Příklad 1

S1

Rodičům se narodilo pět dětí, vždy po třech letech jedno dítě. Nejstaršímu je sedmkrát více než let než nejmladšímu. Kolik let je prostřednímu dítěti (třetímu v pořadí)? V řešení sestavte rovnici.

Řešení:

Věk nejmladšího dítěte..... a

Děti jsou ve věku: $a, a + 3, a + 6, a + 9, a + 12$

$$a + 12 = 7a$$

$$12 = 6a$$

$$a = 2$$

Prostřednímu dítěti je: $a + 6 = 2 + 6 = 8$ let.

Příklad 2

S1

Rambo IX: Akce! Tma, bouřka, silný déšť. Podminovaná lávka přes širokou rozvodněnou řeku. Dvoučlenné komando prozatím uspělo. Oba politici držení v zajetí teroristy byli osvobozeni. Ještě je třeba se dostat na druhou stranu lávky, která exploduje za 17 minut. Víc času není. Lávka je ale moc úzká a bambus víc jak dva lidi najednou neunesou. A pak, je hrozná tma a oni mají jenom jednu baterku (asi nízkorozpočtový film). Bez baterky se lávka prostě přejít nedá, to by byla sebevražda. Oba komandos jsou celkem ve formě: první přeběhne lávku za 1 minutu, druhý za 2 minuty. Politici jsou na tom ale hůř: jeden přejde lávku za 5 a druhý za 10 minut. Přes lávku mohou jít jen dva najednou a ten rychlejší samozřejmě musí čekat na toho pomalejšího. Dá se to stihnout? Nebo to nebude americký happyend?

Řešení

Samozřejmě, že to má happyend. To by nebyl americký film :-)

Nejdřív přeběhnou lávku oba komandos(!) a jeden z nich se vrátí. Pak dá baterku politikům a ti přejdou spolu. Na druhém břehu jí dají čekajícímu Rambovi a ten se vrátí pro kolegu. Spolu doběhnou na druhý břeh k politikům a úplně jako ve filmu jim to přesně za zadkem všechno vylítne do povětří. Přesně 17 minut.

$$2 \text{ min} + 1 \text{ min (zpět)} + 10 \text{ min} + 2 \text{ min (zpět)} + 2 \text{ min} = 17 \text{ min}$$

nebo: $2 \text{ min} + 2 \text{ min (zpět)} + 10 \text{ min} + 1 \text{ min (zpět)} + 2 \text{ min} = 17 \text{ min}$

Příklad 3

S1

Pět kamarádů si koupilo pizzu o průměru 46 cm. Rozkrojili ji na pět stejných dílů. Jeden z nich nejlí okraje pizzy. Tudíž okraj odkrojil tak, aby mu zbyl maximální trojúhelník, který snědl. A protože měl rád matematiku, tak ho napadlo: Jaký obvod má odkrojená část, kterou jsem nejedl?

Řešení:

Jedná se o pětinu kružnice a stranu vepsaného pětiúhelníku.

$$\text{Oblouk ... } l = \frac{\pi d}{5} = \frac{46\pi}{5} \doteq 28,9 \text{ cm}$$

$$\text{Strana pětiúhelníku: ... } \frac{a}{2} = 23 * \sin 36^\circ \doteq 13,52 \text{ cm}$$

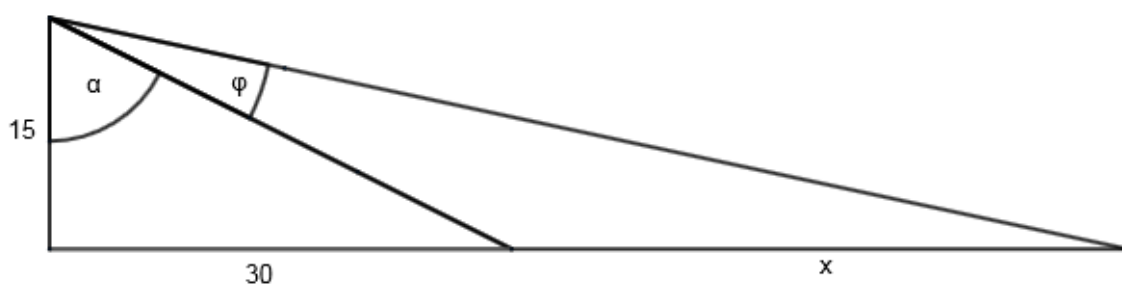
$$\text{Obvod ... } o = l + a \doteq 42,42 \text{ cm}$$

Příklad 4

S1

Budova výšky $v = 15 \text{ m}$ je vzdálena $d = 30 \text{ m}$ od břehu řeky. Z vodorovné střechy této budovy je vidět šířku řeky pod úhlem $\varphi = 15^\circ$. Jak je řeka široká?

Řešení:



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{30}{15}$$

$$\alpha = 63^\circ 26'$$

$$\operatorname{tg} (\alpha + \varphi) = \frac{30+x}{15}$$

$$\operatorname{tg} 78^\circ 26' = \frac{30+x}{15}$$

$$x = 15 \cdot \operatorname{tg} 78^\circ 26' - 30$$

$$x = 43,3 \text{ m}$$

Příklad 5

S1

Sestrojte trojúhelník MNP , je-li dán poloměr kružnice opsané $r = 4 \text{ cm}$, délka strany $p = 5 \text{ cm}$. A výška $v_p = 5,5 \text{ cm}$. Proved'te rozbor (náčrtek), postup a konstrukci.

Řešení:

Úloha má dvě řešení