

Příklad 1

S3

Je dána kružnice $k(S; 2 \text{ cm})$ a bod A , $|SA| = 3 \text{ cm}$. Z bodu A jsou vedeny ke kružnici tečny t_1 a t_2 . Vypočítejte úhel, který tečny svírají.

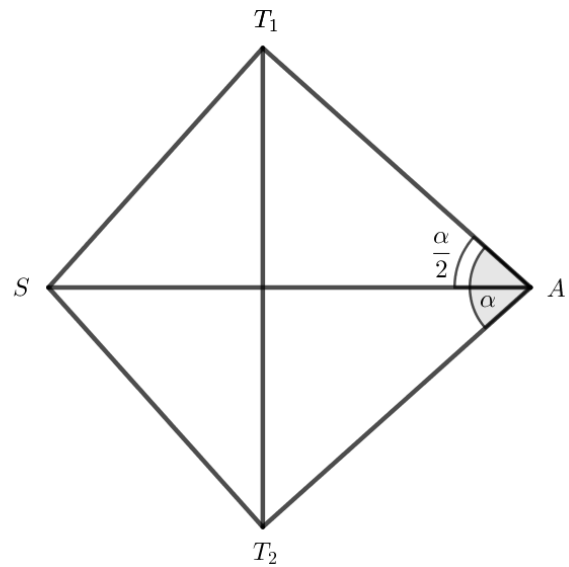
Řešení:

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{|ST_1|}{|SA|}$$

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{\alpha}{2} \doteq 41^\circ 49'$$

$$|\sphericalangle t_1 t_2| = \alpha = 83^\circ 38'$$



Příklad 2

S3

Převodní vztah mezi Celsiovou stupnicí a Fahrenheitovou stupnicí je $f = \frac{9}{5}c + 32$, kde f je teplota ve stupních Fahrenheita a c je teplota ve stupních Celsia. Zjistěte, která teplota je ve Fahrenheitově stupnici i Celsiově stupnici vyjádřena stejným číslem

Řešení:

$$f = \frac{9}{5}c + 32$$

$$c = \frac{9}{5}c + 32$$

$$5c = 9c + 160$$

$$-4c = 160$$

$$c = -40$$

$$-40\text{ }^{\circ}\text{C} = -40\text{ }^{\circ}\text{F}$$

Příklad 3

S3

Vyřešte v \mathbb{R} rovnici:

$$\frac{x+3}{x^2+x} + \frac{x+1}{x^2-x} + \frac{x-3}{x^2-1} = 0$$

Řešení:

$$\frac{x+3}{x^2+x} + \frac{x+1}{x^2-x} + \frac{x-3}{x^2-1} = 0$$

$$\frac{x+3}{x(x+1)} + \frac{x+1}{x(x-1)} + \frac{x-3}{(x-1)(x+1)} = 0$$

$$(x+3)(x-1) + (x+1)^2 + x(x-3) = 0$$

$$x^2 - x + 3x - 3 + x^2 + 2x + 1 + x^2 - 3x = 0$$

$$3x^2 + x - 2 = 0$$

$$D = 25$$

$$x_1 = \frac{2}{3}$$

$$x_2 = -1$$

Podmínka:

$$x \neq 0,$$

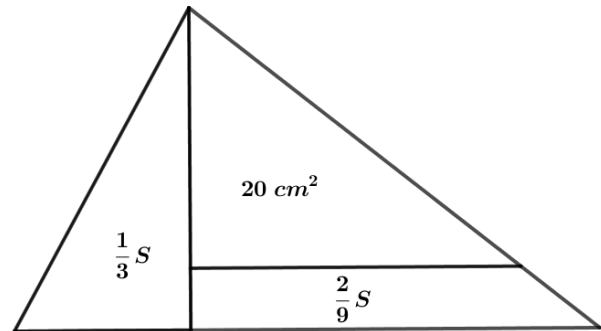
$$x \neq \pm 1$$

$$K = \left\{ \frac{2}{3} \right\}$$

Příklad 4

S3

Vypočítejte obsah S trojúhelníku a jeho jednotlivých částí, na které je rozdělen.



Řešení:

$$\frac{1}{3}S + \frac{2}{9}S + 20 = S$$

$$3S + 2S + 180 = 9S$$

$$180 = 4S$$

$$S = 45 \text{ cm}^2$$

Jednotlivé části:

$$20 \text{ cm}^2$$

$$\frac{1}{3}S = \frac{1}{3} \cdot 45 = 15 \text{ cm}^2$$

$$\frac{2}{9}S = \frac{2}{9} \cdot 45 = 10 \text{ cm}^2$$

Příklad 5

S3

Pan Cibulka má na saku čtyři kapsy: vnitřní vlevo, vnitřní vpravo, vnější vlevo, vnější vpravo. V každé kapse má určitou částku Kč. Ve vnitřních kapsách má stejné částky. V levé vnější kapse je jedna desetina částky z levé vnitřní kapsy, v pravé vnější kapse je stonásobek částky z pravé vnitřní kapsy. Víme, že součet dekadických logaritmů částek ve všech čtyřech kapsách je 9. Jaká částka je v jedné vnitřní kapse saka?

Řešení:

vnitřní vlevo x
vnitřní vpravo x
vnější vlevo 0,1x
vnější vpravo 100x

$$\log x + \log x + \log 0,1x + \log 100x = 9$$

$$\log x + \log x + \log 0,1 + \log x + \log 100 + \log x = 9$$

$$4 \cdot \log x + (-1) + 2 = 9$$

$$4 \cdot \log x = 8$$

$$\text{Log } x = 2$$

$$x = 100$$

V jedné vnitřní kapse saka je částka 100 Kč.