

Příklad 1

S1

10 b.

Upravte výraz a udejte podmínky, kdy má výraz smysl:

$$\frac{a+b}{a} + \frac{a}{a-b} + \frac{b^2}{a^2-ab} =$$

Řešení:

$$\begin{aligned} \frac{a+b}{a} + \frac{a}{a-b} + \frac{b^2}{a^2-ab} &= \frac{(a-b)(a+b) + a^2 + b^2}{a(a-b)} = \\ &= \frac{a^2 - b^2 + a^2 + b^2}{a(a-b)} = \frac{2a^2}{a(a-b)} = \frac{2a}{a-b} \end{aligned}$$

Podmínky:

$$a \neq 0,$$

$$a \neq b$$

Příklad 2

S1

10 b.

Vyřešte v \mathbb{R} rovnici a uveďte řešení:

$$1,5a + \frac{1}{6} \cdot (a - 2) = 0,4a + \frac{3}{4} \cdot (a + 2) - 3,9$$

Řešení:

$$31a = -124$$

$$\underline{\underline{a = -4}}$$

Příklad 3

S1

10 b.

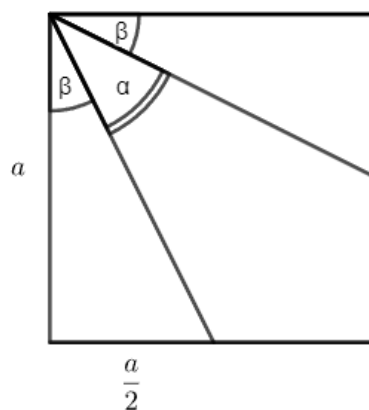
Z jednoho vrcholu čtverce jsou vedeny přímky půlí protilehlé strany. Najděte úhel sevřený těmito přímkami. Výsledek uveďte s přesností na minuty.

Řešení:

$$\tan \beta = \frac{\frac{a}{2}}{a} = \frac{1}{2}$$

$$\alpha = 90^\circ - 2 \cdot \beta = 90^\circ - 2 \cdot \tan^{-1} \left(\frac{1}{2} \right)$$

$$\underline{\underline{\alpha = 36^\circ 52'}}$$

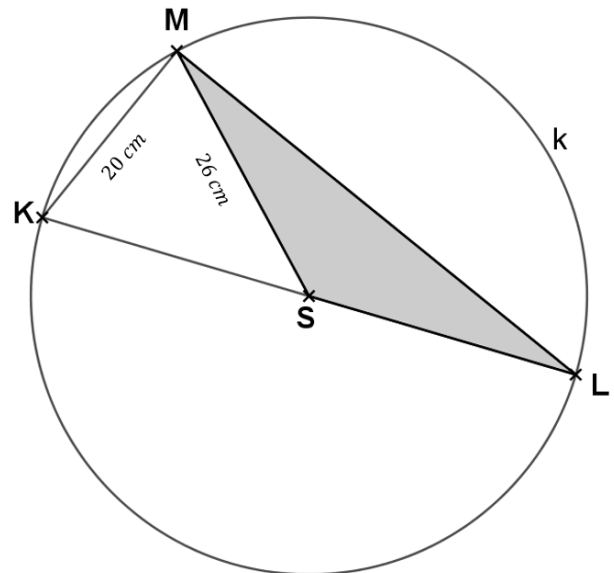


Příklad 4

S1

10 b.

Body K, L, M leží na kružnici k se středem v bodě S . Bod S leží na úsečce KL . Určete obsah trojúhelníku SML .



Řešení:

Trojúhelník KLM je pravoúhlý:

$$52^2 = 20^2 + y^2$$

$$|LM| = \sqrt{2704 - 400}$$

$$|LM| = 48\text{ cm}$$

Trojúhelník SLM je rovnoramenný, vypočítáme jeho výšku na stranu LM

$$26^2 = 24^2 + v^2$$

$$v_{LM} = \sqrt{676 - 576}$$

$$v_{LM} = 10\text{ cm}$$

$$S_{\Delta} = \frac{48 \cdot 10}{2} = 240\text{ cm}^2$$

Příklad 5

S1

10 b.

Posloupnost $\dots, t, u, v, x, y, z, 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, \dots$ je tvořena tak, že každý její člen je součtem dvou nejbližších členů ležících vlevo od něj. Jaká je hodnota t ?

Řešení:

$$t = -8$$

$$z = 1 - 0 = 1$$

$$y = 0 - 1 = -1$$

$$x = 1 - (-1) = 2$$

$$v = -1 - 2 = -3$$

$$u = 2 - (-3) = 5$$

$$t = -3 - 5 = -8$$