

M8 - algebra : str. 14 (cv. 17 a), 18 a), b), c), 19 a) - řešení:

17. Rovnoramenný lichoběžník ABCD má dány délky stran. Vypočítej jeho výšku.

a)  $a = 16 \text{ cm}; b = d = 10 \text{ cm}; c = 4 \text{ cm}$

$$v^2 = d^2 - \left(\frac{a-c}{2}\right)^2$$

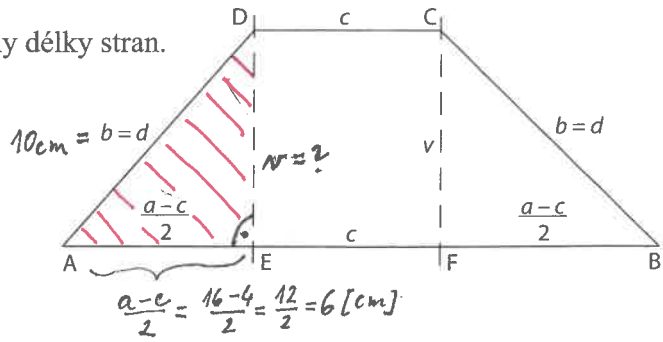
$$v^2 = 10^2 - 6^2$$

$$v^2 = 100 - 36$$

$$v = \sqrt{64}$$

$$v = \underline{8 \text{ cm}}$$

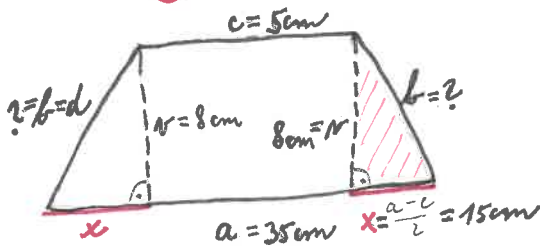
Výška lichoběžníku je 8 cm.



~~b)  $a = 9 \text{ cm}; b = d = 3 \text{ cm}; c = 5 \text{ cm}$~~

18. V rovnoramenném lichoběžníku ABCD vypočítej chybějící délky stran, obvod a obsah:

a)  $a = 35 \text{ cm}; c = 5 \text{ cm}; v = 8 \text{ cm}$



$$b^2 = v^2 + x^2$$

$$b^2 = 8^2 + 15^2$$

$$b^2 = 64 + 225$$

$$b = \sqrt{289}$$

$$b = \underline{17 \text{ cm}}$$

Strany b, d měří 17 cm.

$$\sigma = a + b + c + d$$

$$\sigma = 35 + 17 + 5 + 17$$

$$\sigma = \underline{74 \text{ cm}}$$

Obvod lichoběžníku je 74 cm.

$$S_{\square} = \frac{a+c}{2} \cdot v$$

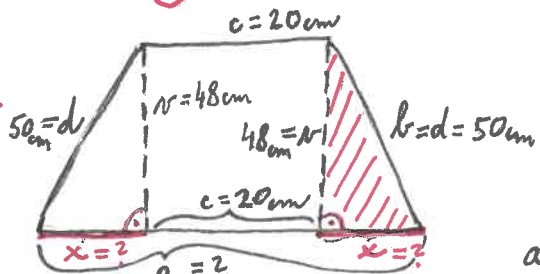
$$S_{\square} = \frac{35+5}{2} \cdot 8$$

$$S_{\square} = 20 \cdot 8$$

$$S_{\square} = \underline{160 \text{ cm}^2}$$

Obsah je 160 cm<sup>2</sup>.

b)  $b = d = 50 \text{ cm}; c = 20 \text{ cm}; v = 48 \text{ cm}$



$$x^2 = b^2 - v^2$$

$$x^2 = 50^2 - 48^2$$

$$x^2 = 2500 - 2304$$

$$x = \sqrt{196}$$

$$x = \underline{14 \text{ cm}}$$

$a = c + 2x = 20 + 2 \cdot 14 = 48 \text{ cm}$   
Strana a měří 48 cm.

$$\sigma = a + b + c + d$$

$$\sigma = 48 + 50 + 20 + 50$$

$$\sigma = \underline{168 \text{ cm}}$$

Obvod lichoběžníku je 168 cm.

$$S_{\square} = \frac{a+c}{2} \cdot v$$

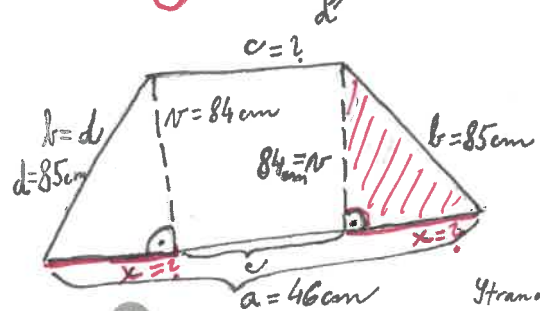
$$S_{\square} = \frac{48+20}{2} \cdot 48$$

$$S_{\square} = 34 \cdot 48$$

$$S_{\square} = \underline{1632 \text{ cm}^2}$$

Obsah lichoběžníku je 1632 cm<sup>2</sup>.

c)  $a = 46 \text{ cm}; b = 85 \text{ cm}; v = 84 \text{ cm}$



$$x^2 = b^2 - v^2$$

$$x^2 = 85^2 - 84^2$$

$$x^2 = 7225 - 7056$$

$$x = \sqrt{169}$$

$$x = \underline{13 \text{ cm}}$$

$$c = a - 2x = 46 - 2 \cdot 13 = 20 \text{ cm}$$

Strana c měří 20 cm, strana d měří 85 cm.

$$\sigma = a + b + c + d$$

$$\sigma = 46 + 85 + 20 + 85$$

$$\sigma = \underline{236 \text{ cm}}$$

Obvod lichoběžníku je 236 cm.

$$S_{\square} = \frac{a+c}{2} \cdot v$$

$$S_{\square} = \frac{46+20}{2} \cdot 84$$

$$S_{\square} = 33 \cdot 84$$

$$S_{\square} = \underline{2772 \text{ cm}^2}$$

Obsah lichoběžníku je 2772 cm<sup>2</sup>.

19. V kosočtverci ABCD známe délky úhlopříček  $|AC| = e$ ;  $|BD| = f$ . Vypočítej délku jeho strany:

a)  $e = 18 \text{ cm}; f = 80 \text{ cm}$

$$\frac{e}{2} = 9 \text{ cm}, \frac{f}{2} = 40 \text{ cm}$$

$$a^2 = \left(\frac{e}{2}\right)^2 + \left(\frac{f}{2}\right)^2$$

$$a^2 = 9^2 + 40^2$$

$$a^2 = 81 + 1600$$

$$a = \sqrt{1681}$$

$$a = \underline{41 \text{ cm}}$$

Stranu a kosočtverce měří 41 cm.

