

Příklad 1

S2

10 b.

V lichoběžníku je delší základna o 3 m delší než kratší základna. Výška se rovná střední příčce. Obsah lichoběžníku je 9 m^2 . Vypočítejte délky základen a výšky lichoběžníku.

Řešení:

$$S = 9 \text{ m}^2$$

$$a = c + 3$$

$$v = s$$

$$a = ?$$

$$c = ?$$

$$v = ?$$

$$S = v \cdot s = v \cdot v = v^2$$

$$9 = v^2$$

$$v = \pm 3$$

$$\underline{v = 3}$$

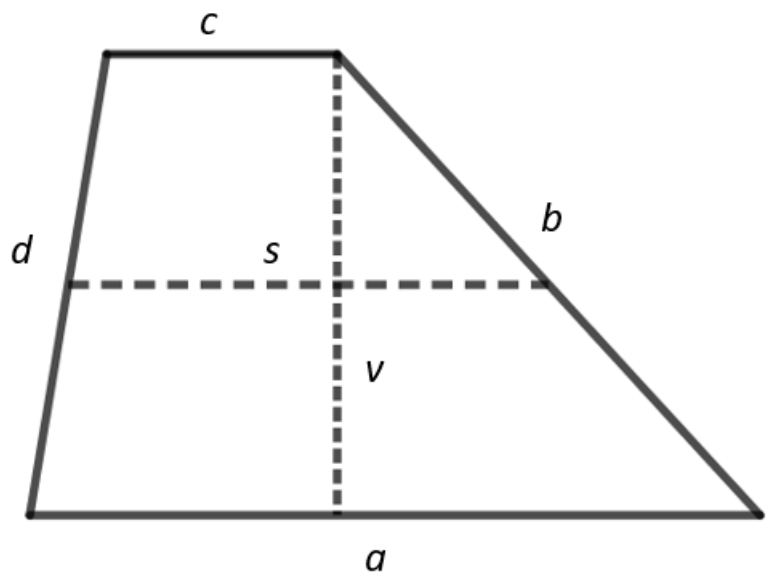
$$S = \frac{a + c}{2} \cdot v$$

$$9 = \frac{c + 3 + c}{2} \cdot 3$$

$$\underline{c = 1,5 \text{ m}}$$

$$a = 1,5 + 3$$

$$\underline{a = 4,5 \text{ m}}$$



Příklad 2

S2

10 b.

Vyřešte v \mathbb{R} soustavu rovnic:

$$\begin{aligned}x + y - z + t &= 2 \\x \quad \quad - t &= -1 \\ \quad y + z &= 0 \\x + 2y &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

$$\begin{aligned}x + y - z + t &= 2 \\x \quad \quad - t &= -1 \quad \Rightarrow x = t - 1 \\ \quad y + z &= 0 \quad \Rightarrow z = -y \\x + 2y &= -1\end{aligned}$$

$$t - 1 + y - (-y) + t = 2$$

$$\underline{t - 1 + 2y = -1}$$

$$2t + 2y = 3$$

$$\underline{t + 2y = 0}$$

$$\underline{t = 3}$$

$$x = t - 1 = 3 - 1$$

$$\underline{x = 2}$$

$$2y = -1 - x = -1 - 2 = -3$$

$$\underline{y = -\frac{3}{2}}$$

$$\underline{z = \frac{3}{2}}$$

$$K = \left\{ \left[2; -\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; 3 \right] \right\}$$

Příklad 3

S2

10 b.

Kamion vyjel z Hradce Králové průměrnou rychlostí 50 km/h. Za 7 minut za ním vyjelo osobní auto, které řidič kamionu uviděl ve zpětném zrcátku 500 m za sebou po čtvrt hodině své jízdy. Určete průměrnou rychlost auta.

Řešení:

Kamion:

$$v = 50 \frac{km}{h}$$

$$t = 15 \text{ min} = 0,25 \text{ h}$$

$$s = v \cdot t = 50 \cdot 0,25 = 12,5 \text{ km}$$

Kamion uviděl auto za sebou ve vzdálenosti $500 \text{ m} = 0,5 \text{ km}$, auto tedy urazilo dráhu

$$s = 12,5 - 0,5 = 12 \text{ km}$$

Osobní auto vyjelo 7 minut za kamionem, jelo tedy $15 - 7 = 8$ minut, než ho uviděl řidič kamionu.

Osobní auto:

$$s = 12 \text{ km}$$

$$t = 8 \text{ min} = \frac{8}{60} \text{ h} = 1,3\bar{3} \text{ h}$$

$$v = \frac{s}{t} = \frac{12}{1,3\bar{3}} = 90 \text{ km/h}$$

Odpověď: Osobní automobil jel rychlostí 90 km/h.

Příklad 4

S2

10 b.

Upravte výraz a udejte podmínky, kdy má výraz smysl:

$$\frac{uv(r^2 + s^2) + rs(u^2 + v^2)}{uv(r^2 - s^2) + rs(u^2 - v^2)} =$$

Řešení:

$$\frac{uv(r^2 + s^2) + rs(u^2 + v^2)}{uv(r^2 - s^2) + rs(u^2 - v^2)} = \frac{uvr^2 + uvs^2 + rsu^2 + rsv^2}{uvr^2 - uvs^2 + rsu^2 - rsv^2} =$$

$$= \frac{ur(vr + su) + vs(us + rv)}{ur(vr + su) - vs(us - rv)} = \frac{(vr + su)(ur + vs)}{(vr + su)(ur - vs)} = \frac{ur + vs}{ur - vs}$$

Podmínky:

$$vr \neq su,$$

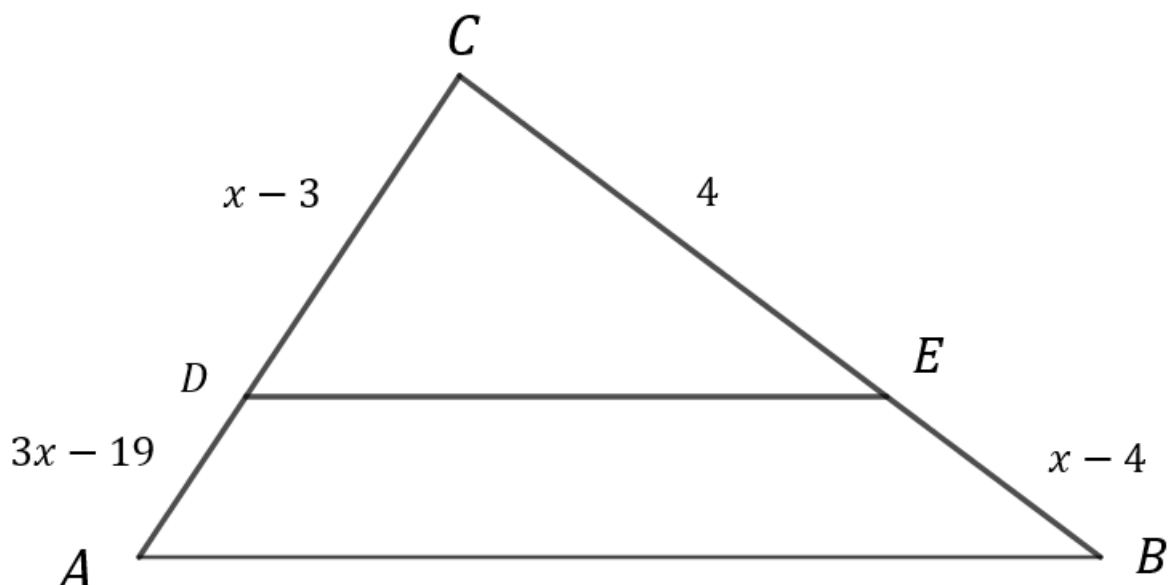
$$ur \neq vs$$

Příklad 5

S2

10 b.

Je dán trojúhelník ABC . Pro které hodnoty x platí $DE \parallel AB$?



Řešení:

$$\frac{x-3}{x-3+3x-19} = \frac{4}{4+x-4}$$

$$\frac{x-3}{4x-22} = \frac{4}{x}$$

$$x(x-3) = 4(4x-22)$$

$$x^2 - 3x = 16x - 88$$

$$x^2 - 19x + 88 = 0$$

$$D = 9$$

$$x_1 = 11$$

$$x_2 = 8$$