

Řešení: DIDAKTIČKÝ TEST č. 6 (Dědekhis 22)

$$1) \left. \begin{aligned} m(48; 52) &= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 13 = 156 \\ 48 &= 2 \cdot 3 \cdot 13 \\ 52 &= 2 \cdot 2 \cdot 13 \\ 48 - 52 &= 26 \end{aligned} \right\} 156 : 26 = 6 ; \boxed{6^2 = 36}$$

$$2) a) \sqrt{3 \cdot \underbrace{[(0,7-1) \cdot (\sqrt{2,25} - 0,4 - \frac{3}{4} \cdot 3,2)]}_{-0,3 \cdot (1,5 - 0,4 - 2,4)}} = \sqrt{3 \cdot (-0,3) \cdot (-1,6)} = \sqrt{3 \cdot 0,48} = \sqrt{1,44} = \boxed{1,2}$$

$$b) \sqrt{28900 - 6400} : 10 + 0,4 \cdot \sqrt{0,49} \cdot 10 = \sqrt{22500} : 10 + 0,4 \cdot 0,7 \cdot 10 = 15 + 2,8 = \boxed{17,8}$$

$$3) a) \frac{\frac{4}{12} : (\frac{3}{5} - \frac{4}{3})}{\frac{3}{11} - \frac{1}{6} \cdot 1,5} = \frac{\frac{4}{12} : \frac{9-20}{15}}{\frac{3}{11} - \frac{1 \cdot 8}{6 \cdot 2}} = \frac{\frac{4}{12} \cdot \frac{15}{(-11)}}{\frac{3}{11} - \frac{1}{4}} = \frac{-\frac{35}{44}}{\frac{12-11}{44}} = -\frac{35}{1} = \boxed{-35}$$

$$b) \frac{1 - 2 - \frac{3}{4+5}}{2 + \frac{3}{4-5}} = \frac{1 - \frac{2 - \frac{3}{9}}{2 + \frac{3}{(-1)}}}{-1} = 1 - \frac{\frac{15}{9}}{-1} = 1 + \frac{15}{9} = \frac{24}{9} = \boxed{\frac{8}{3}}$$

$$4) a) -(m-0,1) \cdot (m+0,1) + m(m-1) - 0,01(1-100m) = -m^2 + 0,01 + m^2 - m - 0,01 + m = \boxed{0}$$

$$b) (m+4)^2 - [(2m+3)^2 - 3m(m+4) + 7] = m^2 + 8m + 16 - [4m^2 + 12m + 9 - 3m^2 - 12m + 7] = m^2 + 8m + 16 - m^2 - 16 = \boxed{8m}$$

$$5) a) 5 - \frac{4x-3}{5} = \frac{5x-2}{6} - 3 \quad | \cdot 30$$

$$150 - 42x + 18 = 25x - 10 - 90 \quad | -25x; -168$$

$$-67x = -268$$

$$\boxed{x = \frac{268}{67} = 4}$$

$$b) \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{4}x^2 - x - 1 = \frac{3x-24}{4} + 5 \quad | \cdot 4$$

$$-4x - 4 = 3x - 24 + 20$$

$$-7x = 0$$

$$\boxed{x = 0}$$

6) 4. dítě ... x
 5. dítě ... $x-12$
 1. dítě ... $x-12 + \frac{x-12}{3}$
 Průměrná výška ... 120cm - 5dět'
 Průměrná výška ... 130cm - 9 nejvyšší dět'

$$\frac{130+130+130+x+x-12}{5} = 120$$

$$390 + 2x - 12 = 600$$

$$2x = 212$$

$$x = 111$$

↓

4. dítě v pořadí ... 111cm

5. dítě v pořadí ... 99cm

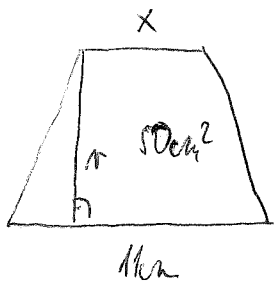
1. dítě: $x-12 + \frac{x-12}{3} = 99 + \frac{99}{3} = 132\text{cm}$

6.1. $\frac{111+99}{2} = \frac{210}{2} = 105\text{cm}$

6.2. 99cm

6.3. 132cm

7)



Při $n \rightarrow 50\text{cm}^2$

Při $n-1 \rightarrow 40\text{cm}^2$

$$50 = \frac{(11+x) \cdot n}{2} \Rightarrow 100 = 11n + xn$$

$$40 = \frac{(11+x)(n-1)}{2} \Rightarrow 80 = 11n + xn - 11 - x$$

$$20 = 11 + x$$

$$x = 9\text{cm}$$

7.1. $|CD| = x = 9\text{cm}$

7.2. $50 = \frac{(11+9) \cdot n}{2}$
 $100 = 20n$
 $n = 5\text{cm}$

8) a) $250^\circ 30' - 6 \cdot x = 134^\circ 48'$

$$6x = 250^\circ 30' - 134^\circ 48'$$

$$6x = 249^\circ 9' - 134^\circ 48'$$

$$6x = 112^\circ 42' = 111^\circ 102' = 108^\circ 282'$$

$$x = 18^\circ 44'$$

$$5.36 = 18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

b) $5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 12 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

c) $4xL + 1200\text{cm}^3 + 0,45\text{m}^3 = 455,4\text{dm}^3$

$$4x = 455,4 - 1,2 - 450$$

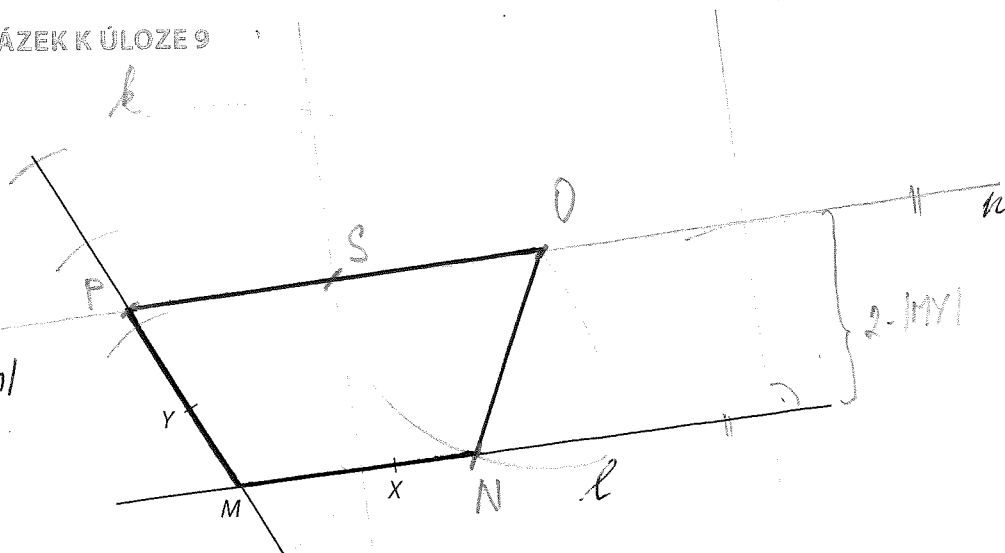
$$4x = 4,2L$$

$$x = 0,6L$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží tupý úhel XY .

- 1) $k; k(M, R = 4|MY|)$
- 2) $n; n \parallel MX \wedge n \cap k = 2|MY|$
- 3) $P; P \in n \wedge P \in k$
 $O; O \in n \wedge k$
- 4) $S; S$ je střed PO
- 5) $l; l(O, R = |SO|)$ $G; N, N \in l \wedge N \in MX$



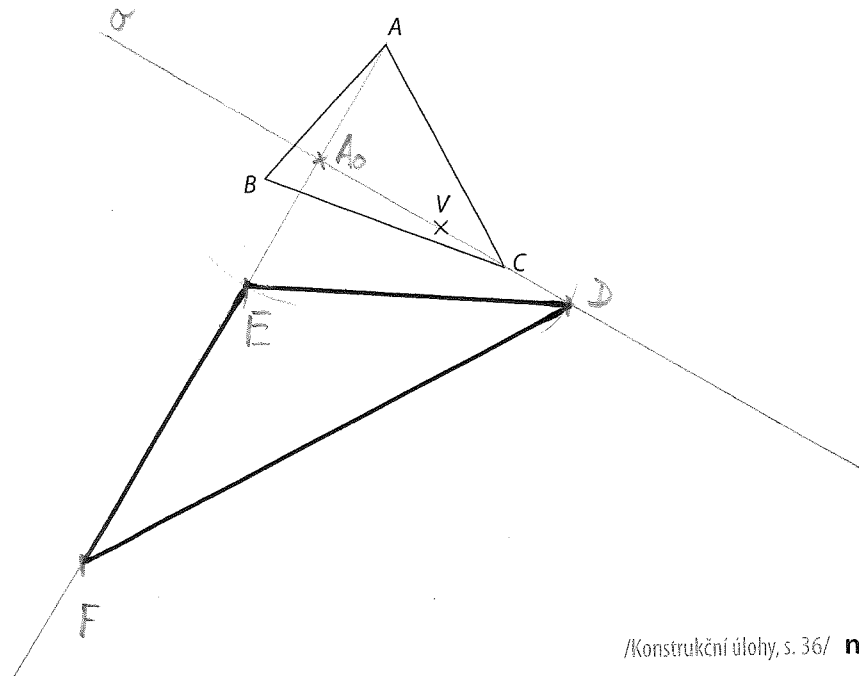
- 9 Vrchol N lichoběžníku $MNOP$ leží na polopřímce MX a vrchol P lichoběžníku $MNOP$ leží na polopřímce MY . Vrchol O lichoběžníku $MNOP$ leží uvnitř tupého úhlu XY . Vrchol O leží ve vzdálenosti $4 \cdot |MY|$ od bodu M a ve vzdálenosti $2 \cdot |MY|$ od ramene MX . Základna MN lichoběžníku $MNOP$ je polovinou základny OP .
Sestrojte a popište chybějící vrcholy O, P, N lichoběžníku $MNOP$ a lichoběžník narýsujte.

/Konstrukční úlohy, s. 36/ max. 2 body

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží trojúhelník ABC a bod V .

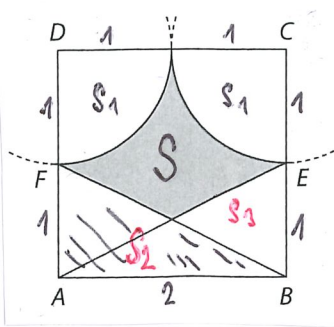


- 10
- 10.1 V osové souměrnosti s osou VC sestrojte obraz bodu A a označte ho E .
 - 10.2 Ve středové souměrnosti se středem C sestrojte obraz bodu V a označte ho D .
 - 10.3 Trojúhelník DEF je rovnoramenný se základnou DF . Vrchol F leží na polopřímce AE . Sestrojte chybějící vrchol F trojúhelníku DEF a trojúhelník narýsujte.

/Konstrukční úlohy, s. 36/ max. 3 body

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

11) $\sigma = 8 \text{ cm} \Rightarrow a = 2 \text{ dm}$



$S_{\square} = 2^2 = 4 \text{ dm}^2$

$S_1 = \frac{\pi \cdot 1^2}{2} = 1,57 \text{ dm}^2$

$S_2 = \frac{2 \cdot 1}{2} = 1 \text{ dm}^2$

$S_3 = \frac{K \cdot N}{2} = \frac{1 \cdot 1}{2} = 0,5 \text{ dm}^2$

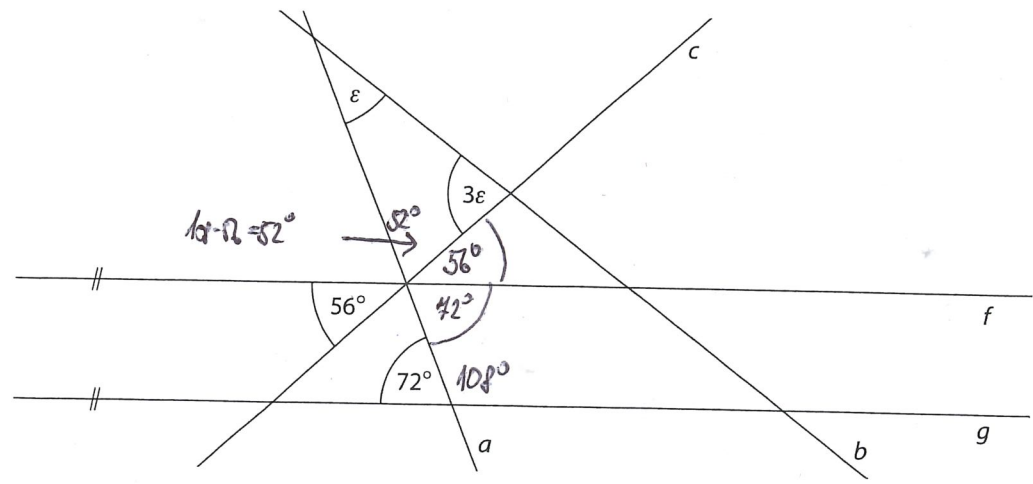
$S = S_{\square} - S_1 - S_2 - S_3 = 4 - 1,57 - 1 - 0,5 = 0,93 \text{ dm}^2 = 93 \text{ cm}^2$

M.1) $|AE|^2 = 2^2 + 1^2 = 5$
 $|AE| = \sqrt{5} \text{ dm} \Rightarrow \text{AKO}$

M.2) AKO

M.3) $\sigma = 2 \cdot \frac{2\pi r}{4r} + 2 \cdot \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 1}{2} + \sqrt{5} = 3,14 + \sqrt{5} > 5 \text{ dm} \Rightarrow \text{NE}$

12) V rovině jsou dány přímky a, b, c, f, g. Přímky f, g jsou rovnoběžky.



$4\epsilon + 52^\circ = 180^\circ$
 $4\epsilon = 128^\circ$
 $\epsilon = 32^\circ \Rightarrow A$

13) $V_{\text{nádve}} = 40 \cdot 50 \cdot 20 = 160000 \text{ cm}^3 = 160 \text{ l}$

Nejuvětší možné množství vody: $V = 50 \cdot 40 \cdot (20 - b) = 140000 \text{ cm}^3 = 140 \text{ l}$

$45 \cdot 4 = 180$
 $58 \cdot 3 = 120$
 $48 \cdot 4 = 128$

$\begin{matrix} \uparrow 100\% & \dots & 160 \text{ l} & \uparrow \\ \uparrow x\% & \dots & 140 \text{ l} & \uparrow \end{matrix}$

$X = \frac{140 \cdot 100}{160} = \frac{14000}{160} = 87,5 \Rightarrow 87,5\% \Rightarrow E$

14)

$$\begin{cases} 2s = 3p \\ 2s + p = x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3p + p = x \\ 4p = x \\ p = \frac{x}{4} \end{cases}$$

$$s = \frac{3}{2}p$$

$$s = \frac{3}{2} \cdot \frac{x}{4} = \frac{3}{8}x$$

$$2p + s = 2 \cdot \frac{x}{4} + \frac{3x}{8} = \frac{x}{2} + \frac{3x}{8} = \frac{4x}{8} \Rightarrow \text{D}$$

15) a)

↑	48 km	...	100%	↑
↑	31,2 km	...	x%	↑

$$x = \frac{31,2 \cdot 100}{48} = \frac{3120}{48} = 65\% \Rightarrow 100\% - 65\% = 35\% \Rightarrow \text{C}$$

b) 1. skvo \rightarrow 30% \Rightarrow nová cena je 70% pôvodnej ceny. To je rovné
 pri m₂ 100%. 10% z 70% = 7% \Rightarrow nová cena je 63% pôvodnej \Rightarrow
 \Rightarrow celková skvo činí 30% + 7% = 37% \Rightarrow D

c)

↑	18 kg	...	100%	↑
↑	12,6 kg	...	x%	↑

$$x = \frac{12,6 \cdot 100}{18} = \frac{1260}{18} = 70\% \rightarrow \text{hmotnosť sa snížila o } 30\%$$

\rightarrow jej nová hmotnosť je teda 70% pôvodnej hmotnosti.
 B

16.1.

$$\begin{aligned} \Delta_1 &= \Delta_2 \\ n_1 t_1 &= n_2 \left(t_1 - \frac{1}{60} \right) \\ 40 \cdot \frac{21}{60} &= n_2 \cdot \left(\frac{21}{60} - \frac{1}{60} \right) \\ \frac{2 \cdot 40 \cdot 21}{60} &= n_2 \cdot \frac{20}{60} \\ n_2 &= 42 \frac{\text{km}}{\text{h}} \end{aligned}$$

16.2.

- A - 40 km/h
- B - 42 km/h
- C - 48 km/h
- D - 54 km/h
- E - 60 km/h

$$A \rightarrow \Delta_1 = 40 \cdot \frac{13}{60} = \frac{520}{60} = 8,6 = 8,6 \text{ km}$$

$$B \rightarrow \Delta_2 = 42 \cdot \frac{13-1}{60} = 42 \cdot \frac{12}{60} = 42 \cdot \frac{1}{5} = 8,4 \text{ km}$$

$$C \rightarrow \Delta_3 = 48 \cdot \frac{13-2}{60} = \frac{48 \cdot 11}{5} = 44 \cdot \frac{1}{5} = 8,8 \text{ km}$$

16-3.

	4min	5min	6min	7min
t A	2,6 km	3,3 km	4 km	4,6
$t = \frac{1}{60}$ B	2,1 km	2,8 km	3,5 km	4,2
$t = \frac{2}{60}$ C	1,6 km	2,4 km	3,2 km	4
$t = \frac{3}{60}$ D	0,9 km	1,8 km	2,7 km	3,6
$t = \frac{4}{60}$ E	0 km	1 km	2 km	3

4,5 5,4 6,3 7,2 8,1 9 9,9
4 5 6 7 8 9 10

Vyhraje auto E