

Raseni - test e.10 - Didaktis 2019

$$1) A : B = \frac{2}{3} : \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{1} = \frac{4}{3} = 4:3$$

4+3 = 7 dikke ... 28  
 1 dikke ... 28 : 7 = 4  
 A → 4 dikke ... 4 · 4 = 16  
 B → 3 dikke ... 4 · 3 = 12

$$A - B = 16 - 12 = \boxed{4}$$

$$2) a) \frac{1\frac{2}{3} - 3}{\left(\frac{1}{3} - 1\right)^2} = \frac{\frac{5}{3} - \frac{9}{3}}{\left(-\frac{2}{3}\right)^2} = \frac{-\frac{4}{3}}{\frac{4}{9}} = -\frac{4}{3} \cdot \frac{9}{4} = \boxed{-3}$$

$$b) (0,2 \cdot 0,44 + 0,36 \cdot 0,2) : (0,2 \cdot 0,4) = (0,088 + 0,072) : (0,08) = \frac{0,16}{0,08} = 16 : 8 = \boxed{2}$$

$$3) a) \frac{0,5 + \frac{0,04}{0,8}}{\frac{0,3}{0,02} + \frac{0,9}{0,6}} = \frac{0,5 + \frac{4}{20}}{15 + \frac{9}{6}} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{20}}{\frac{90+9}{6}} = \frac{\frac{11}{20}}{\frac{99}{6}} = \frac{11}{20} \cdot \frac{6}{99} = \frac{3}{90} = \boxed{\frac{1}{30}}$$

$$b) \left(\frac{3}{\sqrt{3}} - \sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 = \left(\frac{3 - \sqrt{3}^2 - 2}{\sqrt{3}}\right)^2 = \left(\frac{3 - 3 - 2}{\sqrt{3}}\right)^2 = \left(-\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 = \boxed{\frac{4}{3}}$$

$$4) a) (\sqrt{2} \cdot x + 2\sqrt{2})^2 - (x+2)^2 = 2x^2 + 2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2}x + 8 - (x^2 + 4x + 4) = 2x^2 + 8x + 8 - x^2 - 4x - 4 = \boxed{x^2 + 4x + 4}$$

$$b) (0,2x - 0,5)^2 + (0,2 - 0,5x)(0,2x + 0,5) = 0,04x^2 - 0,2x + 0,25 + 0,04x + 0,1 - 0,1x^2 - 0,25x = \boxed{-0,06x^2 - 0,41x + 0,35}$$

$$5) a) x(x-1) - 1 = (x-1)^2 \\ x^2 - x - 1 = x^2 - 2x + 1 \\ \boxed{x = 2}$$

$$\boxed{5b)} \begin{array}{l} x + 2y = 1 \quad | \cdot 2 \\ -2x + y = 8 \\ \hline 2x + 4y = 2 \\ -2x + y = 8 \quad | (+) \\ \hline 5y = 10 \Rightarrow y = 2 \end{array}$$

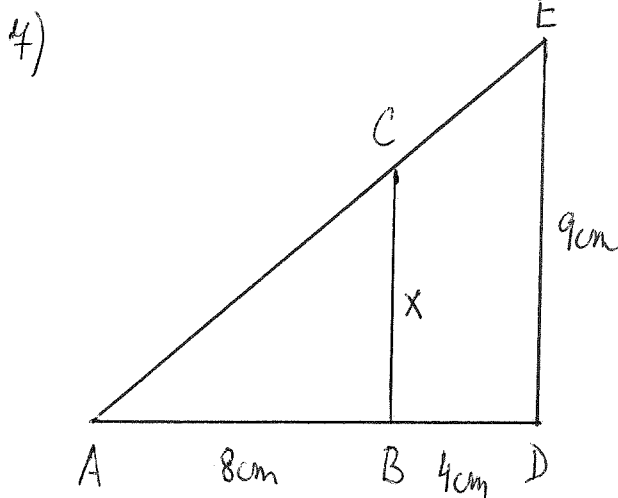
$$\begin{array}{l} x + 2 \cdot 2 = 1 \\ x + 4 = 1 \\ \boxed{x = -3} \\ \mathcal{K} = \{[-3; 2]\} \end{array}$$

- 6) Mirak ... 8h  
 Don ... 12h  
 M+D+F ... 3h

6.1. Mirak první 3 hodiny sám:  $\frac{x}{8} + \frac{x-3}{12} = 1 \quad | \cdot 24$   
 $3x + 2(x-3) = 24$   
 $3x + 2x - 6 = 24$   
 $5x = 30$   
 $x = 6 \text{ hodin}$

6.2. Společně:  $\frac{x}{8} + \frac{x}{12} = 1 \quad | \cdot 24$   
 $3x + 2x = 24$   
 $5x = 24$   
 $x = \frac{24}{5} = 4,8 \text{ h} = 4 \text{ h } 48 \text{ min}$   
 $\Rightarrow 6 \text{ h} - 4 \text{ h } 48 \text{ min} = 1 \text{ h } 12 \text{ min} = \boxed{72 \text{ minut}}$

6.3.  $\frac{3}{8} + \frac{3}{12} + \frac{3}{y} = 1 \quad | \cdot 24y$   
 $9y + 6y + 72 = 24y$   
 $72 = 9y$   
 $y = 8 \text{ h} \rightarrow \text{František sám by natíral plot 8 hodin.}$

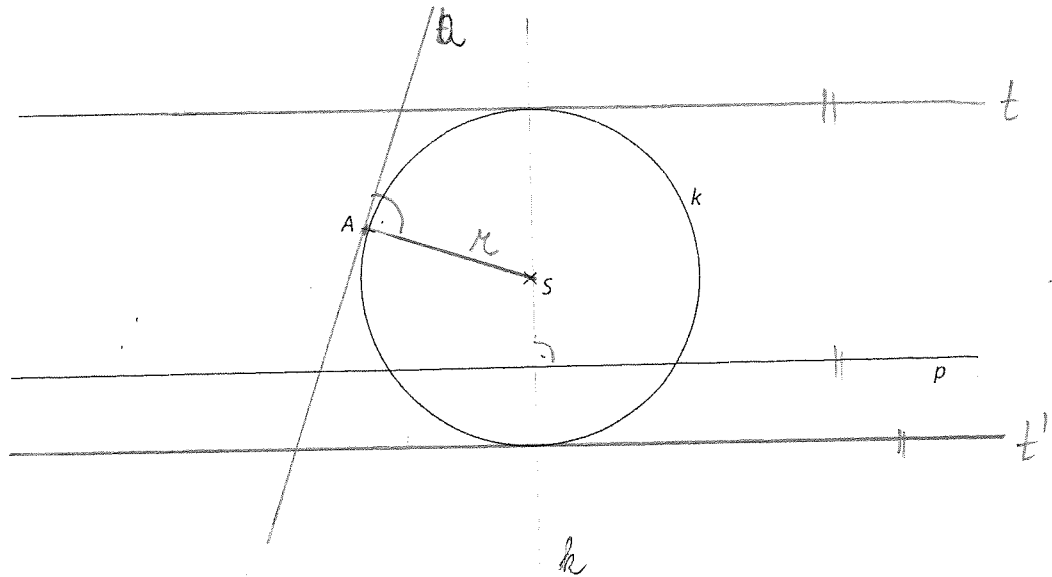


4.1.  $\frac{|AD|}{|DE|} = \frac{|AB|}{x} \Rightarrow x = \frac{|AB| \cdot |DE|}{|AD|}$   
 $x = \frac{8 \cdot 9}{12} = \boxed{6 \text{ cm}}$

4.2.  $|AE|^2 = |AD|^2 + |DE|^2 = 12^2 + 9^2 = 225$   
 $|AE| = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$   
 $|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2 = 8^2 + 6^2 = 100$   
 $|AC| = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$   
 $|CE| = |AE| - |AC| = 15 - 10 = \boxed{5 \text{ cm}}$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží kružnice  $k$  se středem  $S$ , bod  $A$  ležící na kružnici  $k$  a přímka  $p$ .



9

/viz 3.1, s. 36/ max. 2 body

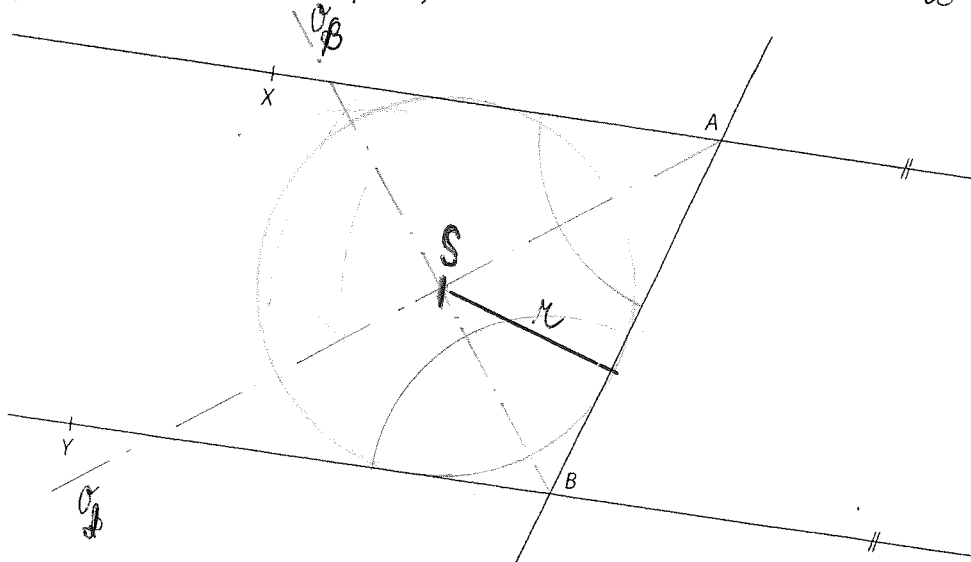
- 9.1 Sestrojte přímku  $a$ , která se dotýká kružnice  $k$  v bodě  $A$ . -  $a$  je tečna ke kružnici  $k$ ;  $a \perp n$
- 9.2 Sestrojte všechny takové přímky  $t$ , které jsou rovnoběžné s přímkou  $p$  a které se současně dotýkají kružnice  $k$ . -  $k \perp p$ ;  $t \parallel p$   
 $t' \parallel p$

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

*S leží na průsečnici os úhlu YBA  
a XAB*

V rovině leží přímka  $AB$  a dvě rovnoběžné přímky  $AX$  a  $BY$ .



- 10 Sestrojte kružnici  $k$ , která se dotýká polopřímek  $AX$ ,  $BY$  a přímky  $AB$ . Střed kružnice  $k$  označte  $S$  a bod dotyku kružnice  $k$  s polopřímkou  $AX$  označte  $T$ .

/viz 3.1, s. 36/ max. 3 body

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

8) a)  $2hl = 20l$

$\frac{3}{4} \cdot 20l = \boxed{150l}$

$150 : 15 = \boxed{10}$  krabi

b)  $d + \beta = 42^\circ 35' + 61^\circ 45' = 103^\circ 80' = \boxed{104^\circ 20'}$

$\alpha = 149^\circ 60' - 104^\circ 20' = \boxed{45^\circ 40'}$

$\alpha - d = 45^\circ 40' - 42^\circ 35' = \boxed{33^\circ 5'}$

c)  $V = 50 \cdot 40 \cdot 10 \text{ mm}^3 = \overbrace{20000}^{20000} \text{ mm}^3$  - objem ztké cihlicky

$\rho = \frac{m}{V} = \frac{19000}{1} = 19000 \text{ kg/m}^3 = 19 \text{ g/cm}^3$

$m = \rho \cdot V = 19 \cdot 20 \text{ g} = \boxed{380g}$

9, 10)  $\rightarrow$  narysujavo na zvláštnim papíre

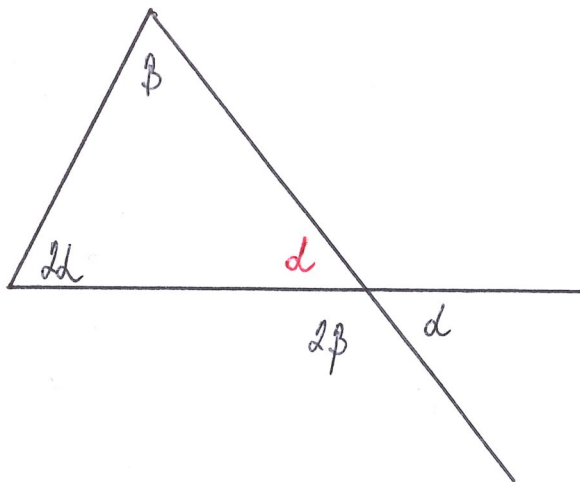
11) Stroj A  $\rightarrow$  5 krabi za sekundu  $\Rightarrow$  10 krabi za 2 sekundy  
 Stroj B  $\rightarrow$  15 krabi za 2 sekundy (7.5 krabice) sekundy

11.1. A  $\rightarrow$  6 sekund ... 30 krabi  
 B  $\rightarrow$  2 sekundy ... 15 krabi }  $30 \neq 15 \Rightarrow \text{NE}$

11.2. A  $\rightarrow$  60s  $\rightarrow$  vyrobi  $60 \cdot 5 = 300$  krabi  
 B  $\rightarrow$  30s  $\rightarrow$  vyrobi  $30 \cdot 15 = 450$  krabi }  $300 + \frac{1}{3} \cdot 450 = \boxed{450} \Rightarrow \text{ANO}$

11.3)  $1h = 3600s \rightarrow$  A  $\rightarrow 3600 \cdot 5 = 18000$   
 B  $\rightarrow 1800 \cdot 15 = 24000$  }  $A+B = \boxed{45000} > 44000 \Rightarrow \text{ANO}$

12)



$d + 2d + \beta = 180^\circ \quad | \cdot (-2)$

$d + 2\beta = 180^\circ$

$-6d + 2\beta = -360^\circ$

$d + 2\beta = 180^\circ \quad | (+)$

$-5d = -180^\circ$

$\boxed{d = 36^\circ}$

$2\beta = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$

$\boxed{\beta = 72^\circ}$

$d + \beta = 36^\circ + 72^\circ = \boxed{108^\circ} \Rightarrow B$

$$13) V_{\text{jehlanu}} = \frac{S_p \cdot v}{3} = \frac{6 \cdot 6 \cdot 4}{3} \text{ cm}^3 = 48 \text{ cm}^3$$

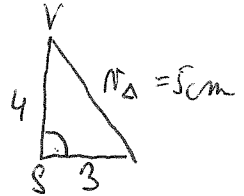
$$V_{\text{kuzelku}} = \frac{S_p \cdot v}{3} = \frac{\pi r^2 v}{3} = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 4}{3} = 12\pi \text{ cm}^3$$

$$\frac{V_{\text{kuz}}}{V_{\text{jeh}}} = \frac{12\pi}{48} = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \text{C}$$

$$14) S_{\text{jehlanu}} = S_p + S_{pl} = 6^2 + 4 \cdot \frac{6 \cdot 5 \cdot \sqrt{5}}{2} = 36 + 60 = 96 \text{ cm}^2$$

$$S_{\text{kuzelku}} = \pi r^2 + \pi r s = 9\pi + 15\pi = 24\pi \text{ cm}^2$$

$s = r_{\Delta} = 5 \text{ cm}$



$$\frac{S_{\text{jehl}}}{S_{\text{kuz}}} = \frac{96}{24\pi} = \frac{4}{\pi} \Rightarrow \text{D}$$

15) a) Sklesá o 50% = sklesá o polovinu  $\Rightarrow$  před sklesáv byla cena  $221 \cdot 2 = 442$ ,-

Poté zvýšeno ještě o 15%  $\Rightarrow$

↑	85% .. 442,-	↑
	<u>100% .. x,-</u>	

$$x = \frac{100 \cdot 442}{85} = \frac{44200}{85} = 520 \Rightarrow \text{B}$$

$$b) \left. \begin{array}{l} 55\% + 30\% = 85\% \\ 100\% - 85\% = 15\% \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} 15\% \dots 45 \\ 1\% \dots 5 \end{array}$$

$$\boxed{100\% \dots 500} \Rightarrow \text{A}$$

c) 80% .. aspoň 1 souložnice  $\Rightarrow$  je jich  $0,8 \cdot 1000 = 800$

30% z 80% má právě 1 souložnice

$$0,3 \cdot 80 = 240 \Rightarrow 30\% z 800 = 240 \Rightarrow \text{aspoň 1 souložnice má}$$

$$800 - 240 = 560 \Rightarrow \text{C}$$

16) Anastka : 4 rovnoramenné  $\Delta$

Betka : 221; 223; 334; 331; 332; 441; 442; 443;  $\rightarrow$  celkem  $\boxed{8}$

Cyril : ~~112~~ 234 - jiný počet

16.1.  $\rightarrow$  Betka narysovala celkem  $\boxed{8}$  trojúhelníků

16.2.  $\rightarrow$  Dohromady narysovali celkem  $4+8+1 = \boxed{13}$  trojúhelníků.