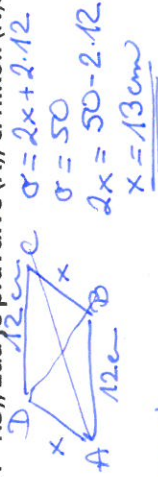


1 Rovnoběžník ABCD má délku strany AB 12 cm, obsah 60 cm^2 a obvod 50 cm.

Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (1.1–1.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------|
| 1.1 Výška na stranu AB je právě 5 cm. | ☒ A | ☐ N |
| 1.2 Délka strany BC je právě 13 cm. | ☒ A | ☐ N |
| 1.3 Úhlopříčky rovnoběžníku ABCD svírají pravý úhel. | ☒ A | ☐ N |



$S = a \cdot v$
 $60 = 12 \cdot v$
 $v = 5$

(pouze u čtverce svírají úhel 90°)

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

Útvár na obrázku vznikl z rovnostranného trojúhelníku

s obvodem 3,5 cm, z něhož byly odstřiženy tři páry

rovnostranných trojúhelníků (tři kosočtverce), jejichž délky

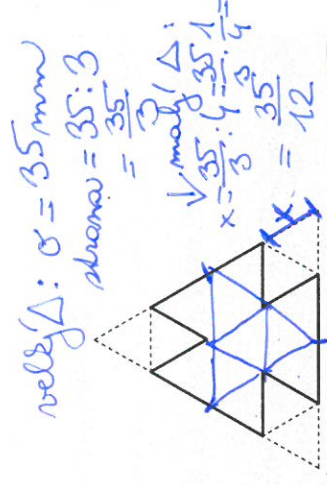
každé strany jsou čtvrtinou délky strany trojúhelníku.

původně 16 trojúhelníků ... 100%

nově ... 10 trojúhelníků ... x%

$$x = 10 : 0,16$$

$$x = 62,5$$



velký Δ : $s = 3,5 \text{ mm}$
 strana = $3,5 : 3$
 = $\frac{3,5}{3}$

$$x = \frac{3,5}{3} \cdot \frac{3,5}{3} = \frac{3,5}{3}$$

$$s = 12 \cdot x = 12 \cdot \frac{3,5}{12}$$

$$= 3,5 \text{ mm}$$

2.1 Určete v procentech, jakou část plochy původního trojúhelníku tvoří plocha vzniklého obrazce. 62,5%

2.2 Určete v cm obvod vzniklého obrazce. 3,5 cm

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3

Ve čtvercové síti je zakreslen čtyřúhelník NPRT

s vrcholy v uzlových bodech sítě. *→ rozložíme si ho*

Obsah čtyřúhelníku NPRT je $40,5 \text{ cm}^2$. *na 2 Δ*

$$40,5 = S_1 + S_2$$

$$40,5 = \frac{3x \cdot 2x}{2} + \frac{3x \cdot x}{2}$$

$$40,5 = \frac{6x^2}{2} + \frac{3x^2}{2}$$

$$40,5 = \frac{9x^2}{2} \quad | \cdot 2$$

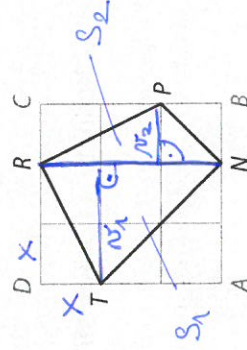
$$9x^2 = 81 \quad | : 9$$

$$x^2 = 9$$

$$x = 3 \text{ cm}$$

3 Vypočítejte v cm délku strany čtverce ABCD.

$$3 \cdot 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$$



VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 4

Body A, B, C, D, E leží na jedné přímce.

Křivka vedoucí z bodu A do bodu C je tvořena čtyřmi

půlkružnicemi, jejichž průměry jsou v poměru 4 : 3 : 2 : 1. $CD = d_4$

Nejdélší z půlkružnic má délku 12 cm.

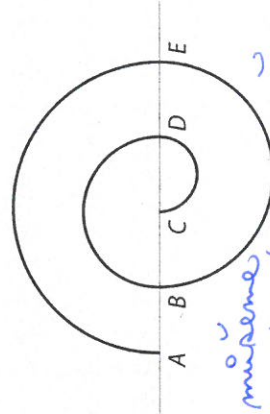
$$d_1 : d_2 : d_3 : d_4$$

$$4 : 3 : 2 : 1$$

$$12 : 9 : 6 : 3$$

4 Vypočítejte v cm délku celé křivky.

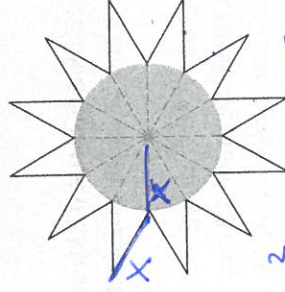
$$12 + 9 + 6 + 3 = 30 \text{ cm}$$



*dejme si pozor
 v těchto křivkách → můžeme
 vyjádřit π a $\Rightarrow$ ve stejném poměru
 jako průměry jsou i délky křivek
 nebo délky půlkružnic.*

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 5

Ornament ve tvaru dvanácticípé hvězdy je tvořen 12 kosočtverci se společným vrcholem ve středu šedě vybarveného kruhu, který je hvězdě vepsán. Obvod hvězdy je 72 cm.



12. Kicpá hvěda $\rightarrow$ 24 zhm

$$x = 72:24$$

$$S = 3,14 \cdot 3^2 = 28,26 \text{ cm}^2 = 28,3 \text{ cm}^2$$

- 5 Jaký je obsah šedě vbarveného kruhu? Výsledek je zaokrouhlen na desetiny.

- A) $9,4 \text{ cm}^2$
B) $18,8 \text{ cm}^2$
C) $28,3 \text{ cm}^2$
D) $113,1 \text{ cm}^2$
E) žádný z uvedených

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK ÚLOŽE 6

Rovinný útvar (I) je složen z kruhových výsečí se stejným poloměrem r jako kruh (II).

Obsahy obou útvarů jsou shodné.

Obvod kruhu (II) je 314 mm.

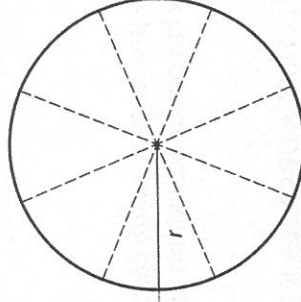
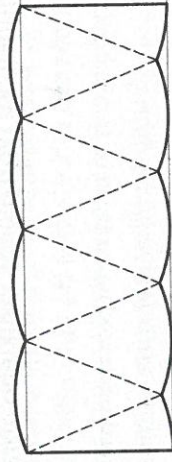
$$\alpha = 319 \text{ mm}$$

$$\frac{2}{27} = \frac{2}{3^3}$$

$$314 = 2 \cdot 314 \cdot n$$

$$100 = 2n$$

$$n = 50 \text{ mm}$$



librov složen a 8 nřadů stejné jazykové skupy $\rightarrow$ mají stejný obsah

$$\frac{1}{2} \times 2 = 1$$

$$c = 314.5^2$$

$$S = 78,5 \text{ cm}^2 \quad \underline{\underline{= 79 \text{ cm}^2}}$$

- 6 Použijte hodnotu π s přesností na 2 desetinná místa.

- 6.1 Vypočítejte v cm^2 plošný obsah útvaru (I). Výsledek zaokrouhlete na celé cm^2

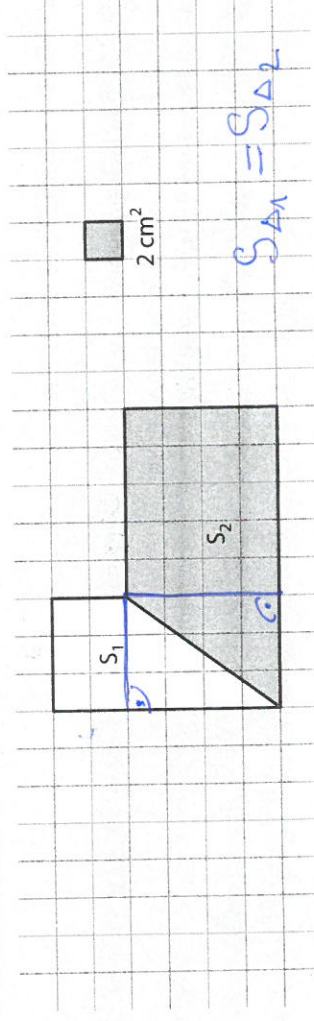
- ### 6.2 Vypočtěte v mm obvod útvaru (I).

2. Vypočítejte v mm obvod útvaru (I).

$$\sigma = \sigma_{\text{symetria}} + 2 \cdot r \quad \sigma = 314 + 2 \cdot 50 = \underline{\underline{414 \text{ mm}}}$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Ve čtvercové síti je znázorněn rovinný útvar, který se skládá ze dvou částí S_1, S_2 .



$$S_1 = S_{\square} + S_{\Delta} = 6.2 \text{ cm}^2 + S_{\Delta}$$

$$S_2 = S_{\square} + S_{\Delta_2} = 2 \cdot 2\text{cm}^2 + S_{\Delta_2}$$

- 7 Jaký je rozdíl obsahů S_2 a S_1 (v daném pořadí)?

- A) 9 cm^2 B) 14 cm^2 C) 24 cm^2 D) 28 cm^2 E) žádný z uvedených

$$S_2 - S_1 = 20.2 + S_{\Delta 2} - (6.2 + S_{\Delta 1}) = 40 + S_{\Delta 2} - 12 - S_{\Delta 1} = 28 \text{ cm}^2$$