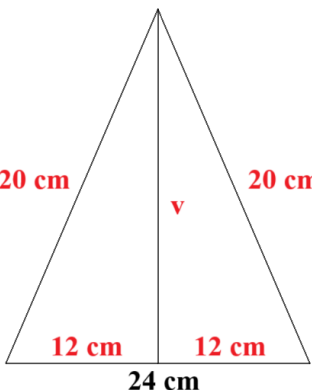


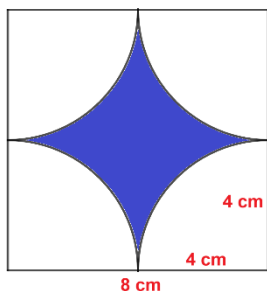
TEST A (2017/2018)

1.	Vypočítajte: $9 \cdot (2b - 7) - 6 \cdot (4b - 8) = 18b - 63 - 24b + 48 = -6b - 15$
2.	Vypočítajte hodnotu výrazu $-2x^3 - 3x^2 + 7x + 62$ pre $x = -5$. $-2(-5)^3 - 3(-5)^2 + 7(-5) + 62 = -2 \cdot (-125) - 3 \cdot 25 - 35 + 62 =$ $= 250 - 75 - 35 + 62 = 202$
3.	Riešte rovnicu a urobte skúšku správnosti $4 \cdot (2 - t) - 3 \cdot (t + 3) = 3 \cdot (7 - t) + 2$. $4 \cdot (2 - t) - 3 \cdot (t + 3) = 3 \cdot (7 - t) + 2$ $8 - 4t - 3t - 9 = 21 - 3t + 2$ $-7t - 1 = 23 - 3t \quad / + 3t, + 1$ $-4t = 24 \quad / : (-4)$ $t = -6 \qquad K = \{-6\}$ <i>Skúška správnosti:</i> $L = 4 \cdot (2 - (-6)) - 3 \cdot ((-6) + 3) = 4 \cdot (2 + 6) - 3 \cdot (-3) = 4 \cdot 8 + 9 = 32 + 9 = 41$ $P = 3 \cdot (7 - (-6)) + 2 = 3 \cdot 13 + 2 = 39 + 2 = 41$ $L = P$
4.	Vo výpredaji zlacnela stavebnica z lega najskôr o 35 % na cenu 78 €. Neskôr zlacnela až na 54 €. Koľko percentné bolo celkové zlacnenie stavebnice z lega? $65 \% \text{ je } 78 \text{ €} \dots 100 \% = 78 : 65 \cdot 100 = 120 \text{ € (pôvodná cena)}$ $\frac{54}{120} \cdot 100 = 45 \%$ <i>Celkové zlacnenie stavebnice z lega bolo 45 %.</i>
5.	255 študentov istej strednej školy ovláda okrem anglického jazyka jeden ďalší jazyk. Nemecký jazyk ovláda o 23 žiakov viac než ruský jazyk. Francúzsky jazyk ovláda o 37 žiakov menej než nemecký jazyk. Koľko žiakov ovláda nemecký jazyk? <i>Nemecký jazyk ... $x + 23$... $82 + 23 = 105$ študentov</i> <i>Ruský jazyk ... x</i> <i>Francúzsky jazyk ... $x + 23 - 37 = x - 14$</i> <u>Spolu ... 255</u> $x + 23 + x + x - 14 = 255$ $3x + 9 = 255 \quad / - 9$ $3x = 246 \quad / : 3$ $x = 82$ žiakov (ruský jazyk) <i>Nemecký jazyk ovláda 105 študentov.</i>

Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov

6.	Rovnoramenný trojuholník so základňou $z = 24$ cm má obvod rovný 64 cm. Určte jeho obsah.  $64 - 24 = 40 : 2 = 20 \text{ cm}$$v^2 = 20^2 - 12^2$$v^2 = 256$$v = \sqrt{256}$$v = 16 \text{ cm}$$S = \frac{a \cdot v_a}{2}$$S = \frac{24 \cdot 16}{2}$$S = 192 \text{ cm}^2$ Obsah rovnoramenného trojuholníka je 192 cm^2.									
7.	Akú hmotnosť má železná tyč 1,5 metrov dlhá, ktorej prierezom je štvorec so stranou $a = 45$ mm? Hustota železa je $\rho = 7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. $v = 1,5 \text{ m}$$a = 45 \text{ mm} = 0,045 \text{ m}$$V = S_P \cdot v$$V = 0,002025 \cdot 1,5$$V = 0,0030375 \text{ m}^3$$S_P = a \cdot a$$S_P = 0,045 \cdot 0,045$$S_P = 0,002025 \text{ m}^2$$\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$$m = \rho \cdot V$$m = 7800 \cdot 0,0030375$$m = 23,6925 \text{ kg}$ Hmotnosť železnej tyče je 23,6925 kilogramov.									
8.	Dvojičky Ema a Jakub si zapísali do tabuľky známky, ktoré dostali počas celého polroka z matematiky a fyziky. <table><tr><th></th><th>matematika</th><th>fyzika</th></tr><tr><th>Ema</th><td>1,2,1,1,3</td><td>1,1,3,1</td></tr><tr><th>Jakub</th><td>2,1,2,3,2,1</td><td>1,2,1,3</td></tr></table> a) Kto z nich dostal počas polroka z daných predmetov viac jednotiek a o koľko? b) Z ktorého predmetu má Ema lepší prospech? c) Kto má lepší priemer z matematiky Ema alebo Jakub? a) Ema má 6 jednotiek. Jakub má 4 jednotky. Ema má o dve jednotky viac. b) Matematika: $(3 \cdot 1 + 2 + 3) : 5 = 1,6$ Fyzika: $(3 \cdot 1 + 3) : 4 = 1,5$ Ema má lepší priemer z fyziky. c) Ema ... matematika: 1,6 Jakub ... matematika: $(1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3) : 6 = 1,83333$ Lepší priemer z matematiky má Ema.		matematika	fyzika	Ema	1,2,1,1,3	1,1,3,1	Jakub	2,1,2,3,2,1	1,2,1,3
	matematika	fyzika								
Ema	1,2,1,1,3	1,1,3,1								
Jakub	2,1,2,3,2,1	1,2,1,3								

Vypočítajte obvod a obsah vyfarbeného útvaru, ktorý je vo štvorci so stranou 8 cm.



$$r = 4 \text{ cm}$$

$$S_K = \pi \cdot r^2$$

$$S_K = 3,14 \cdot 4^2$$

$$S_K = 50,24 \text{ cm}^2$$

$$S_{\text{š}} = a \cdot a$$

$$S_{\text{š}} = 8 \cdot 8$$

$$S_{\text{š}} = 64 \text{ cm}^2$$

$$S = S_{\text{š}} - S_K = 64 - 50,24 = 13,76 \text{ cm}^2$$

9. $o = 2 \cdot \pi \cdot r$

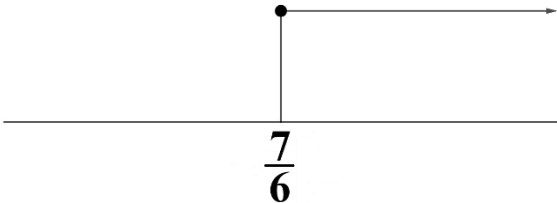
$$o = 2 \cdot 3,14 \cdot 4$$

$$o = 25,12 \text{ cm}$$

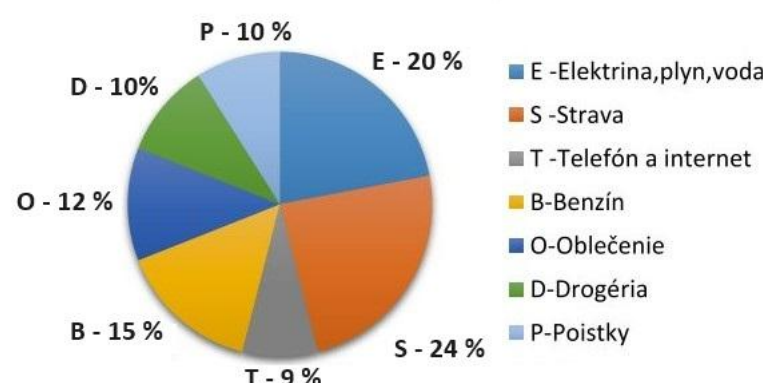
Vyfarbená časť útvaru má obsah $13,76 \text{ cm}^2$, jeho obvod je $25,12 \text{ cm}$.

KONIEC TESTU!!!

TEST B (2017/2018)

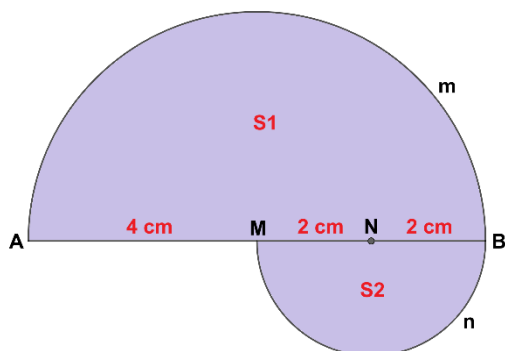
1.	Vypočítajte: $(-32a + 28b) : 4 - 3 \cdot (7b - 5a) = -8a + 7b - 21b + 15a = 7a - 14b$
2.	Riešte nerovnicu $\frac{4x-3}{4} - \frac{3x-3}{6} \geq \frac{1}{3}$ $\frac{4x-3}{4} - \frac{3x-3}{6} \geq \frac{1}{3} \quad / \cdot 12$ $3(4x - 3) - 2(3x - 3) \geq 4$ $12x - 9 - 6x + 6 \geq 4$ $6x - 3 \geq 4 \quad / +3$ $6x \geq 7 \quad / : 6$ $x \geq \frac{7}{6}$ $K \in \left[\frac{7}{6}; \infty\right)$  Skúška správnosti pre $x = 2$: $L = \frac{4 \cdot 2 - 3}{4} - \frac{3 \cdot 2 - 3}{6} = \frac{5}{4} - \frac{3}{6} = \frac{5}{4} - \frac{1}{2} = \frac{5 - 2}{4} = \frac{3}{4}$ $P = \frac{1}{3}$ $L > P \quad \frac{3}{4} > \frac{1}{3}$
3.	Na farme chovajú 180 zvierat. Husí je štyrikrát viac než kačíc a králikov je o 20 viac než hydiny. Koľko kusov hydiny chovajú na farme? husi ... $4x$... $4 \cdot 16 = 64$ kačky ... x ... 16 králiky ... $5x + 20$... $5 \cdot 16 + 20 = 100$ spolu ... 180 Na farme chovajú 80 kusov hydiny. $4x + x + 5x + 20 = 180$ $10x + 20 = 180 \quad / - 20$ $10x = 160 \quad / : 10$ $x = 16$ $64 + 16 = 80$ kusov hydiny
4.	Mišo si kúpil akvárium v tvare kvádra s rozmermi dna 30 cm x 15 cm a výškou 20 cm. Predavač mu odporučil, aby akvárium naplňal vodou len do výšky 15 cm. a) Koľko litrov vody musí napustiť Mišo do akvária, ak dodrží radu predavača? b) Najviac koľko mečúňov si môže Mišo kúpiť do akvária, ak vie, že pre správny život potrebuje mečúň 0,5 litra vody? $a = 30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}$ $b = 15 \text{ cm} = 1,5 \text{ dm}$ $c = 15 \text{ cm} = 1,5 \text{ dm}$ $V = a \cdot b \cdot c$ $V = 3 \cdot 1,5 \cdot 1,5$ $V = 6,75 \text{ dm}^3$ a) 6,75 litrov Mišo musí napustiť do akvária 6,75 litrov vody. b) $6,75 : 0,5 = 13,5 = 13$ mečúňov Mišo si môže kúpiť najviac 13 mečúňov.

Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov

5.	V klobúku sú čísla 1 až 20. Aká je pravdepodobnosť, že z klobúka vytiahneme: a) jednociferné číslo b) číslo väčšie ako 13 a) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 $P = \frac{9}{20} = \frac{9}{20} \cdot 100 = 45 \%$ <i>Pravdepodobnosť, že vytiahneme jednociferné číslo je 45 %.</i> b) 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 $P = \frac{7}{20} = \frac{7}{20} \cdot 100 = 35 \%$ <i>Pravdepodobnosť, že vytiahneme číslo väčšie ako 13 je 35 %.</i>
6.	V krajine Fourland majú štyri písmená F, O, U, R a každé slovo má práve štyri písmená. V žiadnom slove sa nesmie opakovať ani jedno písmeno. a) Koľko je všetkých slov, ktoré sa dajú u nich napísať? b) Koľko slov začína na písmeno R? a) $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ slov <i>Z týchto písmen sa dá napísať 24 slov.</i> b) $1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ slov <i>Na písmeno R začína 6 slov.</i>
7.	Za mesiac apríl pán Novák mal čistý mesačný príjem 830 €, pani Nováková mala čistý mesačný príjem 670 €. Nasledujúci diagram znázorňuje ich výdavky v mesiaci apríl: Výdavky  $830 + 670 = 1\,500 \text{ €}$ a) Koľko eur zaplatili Novákovci v apríli za oblečenie a stravu? b) Koľko eur ušetrí Novákovci, ak v máji plánujú znížiť svoje výdavky za telefón a internet o 2 % a výdavky za benzín o 3 %? a) <i>Strava: 24 % ... $1\,500 : 100 \cdot 24 = 360 \text{ €}$ Oblečenie: 12 % ... $1\,500 : 100 \cdot 12 = 180 \text{ €}$ $360 + 180 = 540 \text{ €}$</i> <i>V apríli Novákovci zaplatili za oblečenie a stravu spolu 540 €.</i> b) $2 \% + 3 \% = 5 \% \dots 5 \% \text{ z } 1\,500 \text{ €} = 1\,500 : 100 \cdot 5 = 75 \text{ €}$ <i>V máji ušetrí 75 € ak znížia svoje výdavky za telefón, internet a benzín.</i>

Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov

Vypočítajte **obsah a obvod** obrazca na obrázku. Dĺžka úsečky AB je 8 cm. Body M a N sú stredy polkružníc m a n . Výsledky zaokrúhlite na 2 desatinné miesta ($\pi = 3,14$).



$$d_1 = 8 \text{ cm}$$

$$o_1 = \frac{\pi \cdot d_1}{2}$$

$$o_1 = \frac{3,14 \cdot 8}{2}$$

$$o_1 = 12,56 \text{ cm}$$

$$d_2 = 4 \text{ cm}$$

$$o_2 = \frac{\pi \cdot d_2}{2}$$

$$o_2 = \frac{3,14 \cdot 4}{2}$$

$$o_2 = 6,28 \text{ cm}$$

$$o = o_1 + o_2 = 12,56 + 6,28 + 4 = 22,84 \text{ cm}$$

8.

$$r_1 = 4 \text{ cm}$$

$$S_1 = \frac{\pi \cdot r_1^2}{2}$$

$$S_1 = \frac{3,14 \cdot 4^2}{2}$$

$$S_1 = 25,12 \text{ cm}^2$$

$$r_2 = 2 \text{ cm}$$

$$S_2 = \frac{\pi \cdot r_2^2}{2}$$

$$S_2 = \frac{3,14 \cdot 2^2}{2}$$

$$S_2 = 6,28 \text{ cm}^2$$

$$S = S_1 + S_2 = 25,12 + 6,28 = 31,4 \text{ cm}^2$$

Obvod obrázka je 22,84 cm a jeho obsah je 31,4 cm².

KONIEC TESTU!!!