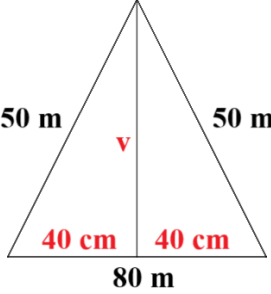


TEST A (2018/2019)

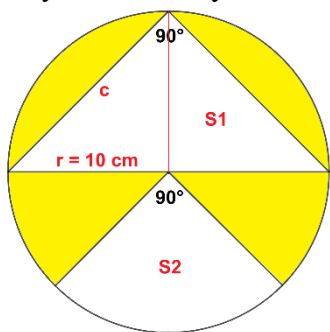
1.	Vypočítajte: a) $(9x + 2y + 8) - (12x - 8y + 24) - (12 - 3x + 18y) =$ $= 9x + 2y + 8 - 12x + 8y - 24 - 12 + 3x - 18y = -8y - 28$ b) $(108c - 81d) : 9 - (35c - 20d) : 5 =$ $= 12c - 9d - (7c - 4d) = 12c - 9d - 7c + 4d = 5c - 5d$
2.	Vypočítajte hodnotu výrazu $2a^3 + 5a^2 + 3a + 6$ pre $a = -0,4$. $2(-0,4)^3 + 5(-0,4)^2 + 3(-0,4) + 6 = 2(-0,064) + 5 \cdot 0,16 - 1,2 + 6 =$ $= -0,0128 + 0,8 - 1,2 + 6 = 5,472$
3.	Za posledný rok stúpla cena akcie automobilky na burze o 20 %. Cena akcie lodeníc naopak za rovnaké obdobie klesla o 4 %. Teraz má akcia automobilky aj akcia lodeníc hodnotu 240 eur. O koľko eur bola pred rokom akcia lodeníc drahšia ako akcia automobilky? <i>automobilka: $240 - 20\% = 240 : 100 \cdot 80 = 192 \text{ €}$</i> <i>lodenice: $240 + 4\% = 240 : 100 \cdot 104 = 249,60 \text{ €}$</i> $249,60 - 192 = 57,60 \text{ €}$ <i>Pred rokom bola akcia lodeníc drahšia o 57,60 € ako akcia automobilky.</i>
4.	Riešte nerovnicu $4(2 - v) - 3(v + 3) \geq 3(7 - v)$. Určte najväčšie celé číslo, ktoré vyhovuje danej nerovnici. $4(2 - v) - 3(v + 3) \geq 3(7 - v)$ $8 - 4v - 3v - 9 \geq 21 - 3v$ $-7v - 1 \geq 21 - 3v \quad / +3v, +1$ $-7v + 3v \geq 21 + 1$ $-4v \geq 22 \quad / : (-4)$ $v \leq -5,5$  $K \in (-\infty; -5,5]$ <i>Najväčšie celé číslo, ktoré vyhovuje nerovnici je -6.</i>
5.	Vstupenka na divadelné predstavenie pre dospelých stojí 12 €, vstupenka pre deti $\frac{1}{3}$ z ceny lístka pre dospelého. Skupina ľudí zakúpila celkovo 24 vstupeniek v hodnote 168 €. Koľko dospelých a koľko detí bolo v skupine? <i>dospelí (x) ... 12 €</i> <i>deti (y) ... $\frac{1}{3} \cdot 12 = 4 \text{ €}$</i> $x + y = 24 \rightarrow x = 24 - y = 24 - 15 = 9 \text{ dospelých}$ $12x + 4y = 168$ $12(24 - y) + 4y = 168$ $288 - 12y + 4y = 168 \quad / - 288$ $-8y = -120 \quad / : (-8)$ $y = 15 \text{ detí}$ <i>V skupine je 9 dospelých a 15 detí.</i>

Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov

6.	Záhradka má tvar rovnoramenného trojuholníka so stranami 80 m, 50 m, 50 m. Majiteľ túto záhradku vymenil za štvorcovú záhradu, ktorej obsah je $\frac{3}{4}$ z obsahu trojuholníkovej záhradky. Koľko metrov pletiva potrebuje na oplatenie štvorcovej záhrady?  $v = \sqrt{50^2 - 40^2}$ $v = 30 \text{ m}$ $S = \frac{a \cdot v_a}{2}$ $S = \frac{80 \cdot 30}{2}$ $S = 1\,200 \text{ m}^2$ $S_{\text{š}} = \frac{3}{4} \cdot 1\,200 = 900 \text{ m}^2$ $900 = a^2$ $a_{\text{š}} = \sqrt{900}$ $a_{\text{š}} = 30 \text{ m}$ $o = 4 \cdot a = 4 \cdot 30 = 120 \text{ m}$ <i>Na oplatenie štvorcovej záhrady potrebuje 120 metrov pletiva.</i>
7.	Povrch kvádra je $S = 376 \text{ cm}^2$. Pre jeho hrany platí $a : b : c = 3 : 4 : 5$. Vypočítajte objem tohto kvádra. $S = 376 \text{ cm}^2$ $a = 3x = 3 \cdot 2 = 6 \text{ cm}$ $b = 4x = 4 \cdot 2 = 8 \text{ cm}$ $c = 5x = 5 \cdot 2 = 10 \text{ cm}$ $\underline{V = x \text{ cm}^3}$ $V = a \cdot b \cdot c$ $V = 6 \cdot 8 \cdot 10$ $V = 480 \text{ cm}^3$ $S = 2 \cdot (ab + bc + ac)$ $376 = 2 \cdot (3x \cdot 4x + 4x \cdot 5x + 3x \cdot 5x)$ $376 = 2 \cdot (12x^2 + 20x^2 + 15x^2) \quad / : 2$ $188 = 47x^2 \quad / : 47$ $x^2 = 4$ $x = \sqrt{4}$ $x = 2$ <i>Objem kvádra je 480 cm^3.</i>
8.	Koľko 5-písmenových slov (aj nezmyselných) s rôznymi písmenami sa dá zostaviť z písmen slova KLOPAŤ? Aká je pravdepodobnosť, že sa vytvorené slovo bude končiť na písmeno Ť? <i>všetky: $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 720 \text{ slov}$</i> <i>končiace na Ť: $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120 \text{ slov}$</i> $P = \frac{120}{720} = \frac{1}{6} \cdot 100 = 16,67 \% \text{ (po zaokrúhlení)}$ <i>Pravdepodobnosť, že slovo bude končiť na Ť je 16,67 %.</i>

9.

Na obrázku je logo firmy. Má tvar kruhu s polomerom 10 cm a s osovo súmerným vzorom. Aký obsah má vyfarbená časť loga? ($\pi = 3,14$)



$$c^2 = 10^2 + 10^2$$

$$c = \sqrt{200}$$

$$r = 10 \text{ cm}$$

$$S_2 = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot r^2$$

$$S_2 = \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 10^2$$

$$S_2 = 78,5 \text{ cm}^2$$

$$S_1 = \frac{a \cdot b}{2}$$

$$S_1 = \frac{\sqrt{200} \cdot \sqrt{200}}{2}$$

$$S_1 = 200 : 2 = 100 \text{ cm}^2$$

$$S = \pi \cdot r^2 - S_1 - S_2$$

$$S = 3,14 \cdot 10^2 - 100 - 78,5$$

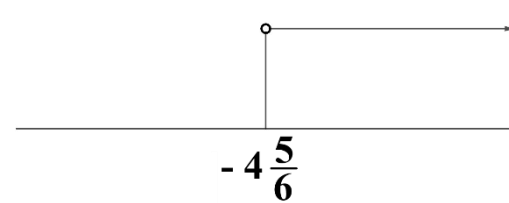
$$S = 314 - 100 - 78,5$$

$$S = 135,5 \text{ cm}^2$$

Vyfarbená časť loga má obsah 135,5 cm².

KONIEC TESTU!!!

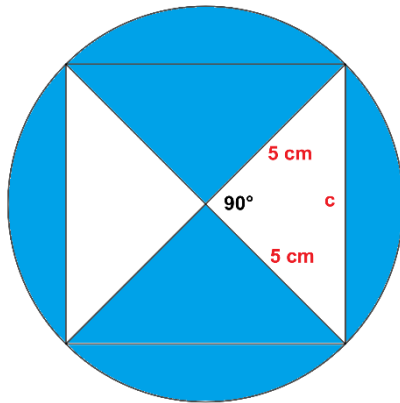
TEST B (2018/2019)

1.	Vypočítajte: a) $(108c - 81d) : 9 - 5(7c - 2d) =$ $= 12c - 9d - 35c + 10d = -23c + d$ b) $(-11x + 2y - 24) - (2x + 19y + 14) - (7 - 6x - 17y) =$ $= -11x + 2y - 24 - 2x - 19y - 14 - 7 + 6x + 17y = -7x - 45$
2.	Vypočítajte hodnotu výrazu $-3d^3 - 4d^2 + 2d + 4$ pre $d = -\frac{1}{2}$. $-3\left(-\frac{1}{2}\right)^3 - 4\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 4 = -3 \cdot (-0,125) - 4 \cdot 0,25 + 2 \cdot (-0,5) + 4 =$ $= 0,375 - 1 - 1 + 4 = 2,375$
3.	Lenka si chcela kúpiť anglicko-slovenský slovník. Keď už mala našetrených 70 % jeho ceny, tak jej dal dedko $\frac{2}{3}$ chýbajúcej sumy. Takto jej chýbali ešte tri eurá, ktoré jej dala babka. Koľko eur stál slovník? $0,7x + \frac{2}{3} \cdot 0,3x + 3 = x$ <i>Skúška správnosti:</i> $0,7x + 0,2x + 3 = x \quad / - 0,9x$ $70 \% \text{ z } 30 = 30 : 100 \cdot 70 = 21 \text{ €}$ $3 = 0,1x \quad / : 0,1$ $\frac{2}{3} \cdot 9 = 6 \text{ €}$ $x = 30 \text{ €}$ $21 + 6 + 3 = 30 \text{ €}$ <i>Slovník stál 30 €.</i>
4.	Riešte nerovnicu. Vypíšte všetky celé záporné čísla, ktoré vyhovujú tejto nerovnici. $\frac{2-3x}{6} - \frac{4x-3}{4} < \frac{7}{2} - x$ $2(2-3x) - 3(4x-3) < 42 - 12x$ $4 - 6x - 12x + 9 < 42 - 12x$ $-18x + 13 < 42 - 12x \quad / +12x, -13$ $-18x + 12x < 42 - 13$ $-6x < 29 \quad / : (-6)$ $x > -\frac{29}{6}$ $x > -4\frac{5}{6}$  $K = \{-4, -3, -2, -1\}$
5.	Peter, Jano a Fero sa zapojili do zberu papiera. Jano nazbieral trikrát toľko papiera ako Peter a Fero nazbieral o 14 kg papiera menej ako Peter. Spolu nazbierali 276 kg papiera. Koľko kg papiera nazbieral najlepší z nich? <i>Jano ... $3x$... $3 \cdot 58 = 174 \text{ kg}$</i> $3x + x + x - 14 = 276$ <i>Peter ... x ... 58 kg</i> $5x - 14 = 276 \quad / + 14$ <i>Fero ... $x - 14$... $58 - 14 = 44 \text{ kg}$</i> $5x = 290 \quad / : 5$ <i>spolu ... 276</i> $x = 58 \text{ kg}$ <i>Najlepší z nich bol Jano a nazbieral 174 kg papiera.</i>

Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov

6.	Pomer dĺžok strán pravouhlého trojuholníka je 5 : 12 : 13 a obvod trojuholníka je 60 cm. Určte: a) dĺžky strán trojuholníka b) obsah trojuholníka c) obvod kružnice trojuholníku opísanej ($\pi = 3,14$) $60 : (5 + 12 + 13) = 60 : 30 = 2 \text{ cm (1 diel)}$ a) $a = 5 \cdot 2 = 10 \text{ cm}$ $b = 12 \cdot 2 = 24 \text{ cm}$ $c = 13 \cdot 2 = 26 \text{ cm}$ <i>Dĺžky strán pravouhlého trojuholníka sú 10 cm, 24 cm a 26 cm.</i> b) $S = \frac{a \cdot b}{2}$ $S = \frac{10 \cdot 24}{2}$ $S = 120 \text{ cm}^2$ <i>Obsah pravouhlého trojuholníka je 120 cm².</i> c) $d = c = 26 \text{ cm}$ $o = \pi \cdot d$ $o = 3,14 \cdot 26$ $o = 81,64 \text{ cm}$ <i>Obvod opísanej kružnice je 81,64 cm.</i>
7.	Vodná nádrž má tvar kvádra s obdĺžnikovým dnom s rozmermi 11,5 m a 8,8 m, hĺbka vody v nej je 2,5 m. Z nádrže bola odčerpaná voda do sudov v objeme 2,53 hl. a) Koľko sudov bolo použitých, ak hladina vody v nádrži klesla o 15 cm? b) Vyjadrite množstvo odčerpanej vody v percentách. a) $a = 11,5 \text{ m} = 115 \text{ dm}$ $b = 8,8 \text{ m} = 88 \text{ dm}$ $c = 15 \text{ cm} = 1,5 \text{ dm}$ $V = a \cdot b \cdot c$ $V = 115 \cdot 88 \cdot 1,5$ $V = 15\,180 \text{ dm}^3 = 15\,180 \text{ l} = 15,18 \text{ hl}$ <i>15,18 : 2,53 = 60 sudov</i> b) $V = a \cdot b \cdot c$ $V = 115 \cdot 88 \cdot 2,5$ $V = 253\,000 \text{ m}^3 = 253\,000 \text{ l} = 253 \text{ hl}$ $\frac{15,18}{253} \cdot 100 = 6 \%$ <i>Bolo použitých 60 sudov vody. Odčerpaná voda v sudoch predstavovala 6 % z celkového objemu vody.</i>
8.	Vo vrecku máme 25 tombolových lístkov označených postupne celými číslami od 1 do 25. Žrebujeme výhercov prvých troch cien. a) Koľkými spôsobmi môžeme postupne s prihliadnutím na poradie vybrať 3 z týchto lístkov? Lístky sa po vybratí do vrecka nevracajú. b) Aká je pravdepodobnosť, že prvým výhercom bude majiteľ tombolového lístka s prvočíslom? a) $25 \cdot 24 \cdot 23 = 13\,800$ <i>Tri lístky môžeme vybrať 13 800 spôsobmi.</i> b) 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 $P = \frac{9}{25} = 0,36 \cdot 100 = 36 \%$ <i>Pravdepodobnosť, že prvým výhercom bude majiteľ lístka s prvočíslom je 36 %.</i>

Vypočítajte obsah vyfarbenej plochy na obrázku, ak polomer kružnice štvorcu opísanej je $r = 5 \text{ cm}$. ($\pi = 3,14$)



Obsah nevyfarbenej časti je obsah štvorca.

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$S_N = 5 \cdot 5$$

$$S_N = 25 \text{ cm}^2$$

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

$$S_K = 3,14 \cdot 5^2$$

$$S_K = 3,14 \cdot 25$$

$$S_K = 78,5 \text{ cm}^2$$

$$S = S_K - S_N$$

$$S = 78,5 - 25$$

$$S = 53,5 \text{ cm}^2$$

Obsah vyfarbenej časti obrázka je $53,5 \text{ cm}^2$.

KONIEC TESTU!!!