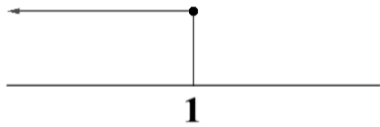
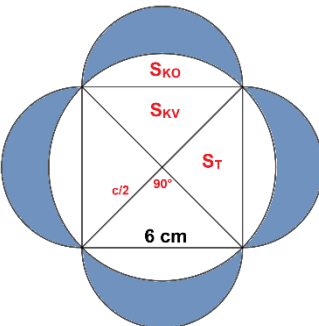


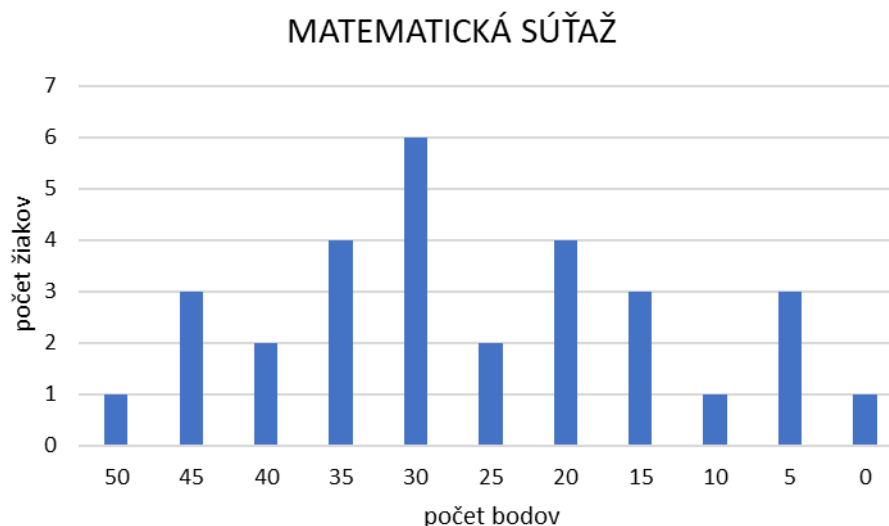
TEST A (2021/2022)

1.	Vypočítajte: a) $(2a - 9b + 5) - (12a - 7b - 3) =$ $= 2a - 9b + 5 - 12a + 7b + 3 = -10a - 2b + 8$ b) $(18x + 12y) : 2 - 3 \cdot (5y - 9x) =$ $= 9x + 6y - 15y + 27x = 36x - 9y$
2.	Vypočítajte hodnotu výrazu $5x^3 + 2x^2 - 3x - 5$ pre $x = -0,3$. $5x^3 + 2x^2 - 3x - 5 = 5 \cdot (-0,3)^3 + 2 \cdot (-0,3)^2 - 3 \cdot (-0,3) - 5 =$ $= 5 \cdot (-0,027) + 2 \cdot 0,09 + 0,9 - 5 = -0,135 + 0,18 + 0,9 - 5 = -4,055$
3.	Rodičia sa rozhodli namaľovať plot okolo detského ihriska rôznymi farbami. Jankov otec natrel červenou farbou $\frac{1}{7}$ plotu, Ferkov modrou farbou $\frac{1}{4}$ plotu, Miškov žltou farbou $\frac{1}{2}$ plotu. Zvyšných 6 metrov natreli bielou farbou. Aký je obvod detského ihriska? $\frac{1}{7}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x + 6 = x \quad / \cdot 28$ $4x + 7x + 14x + 168 = 28x$ $25x + 168 = 28x \quad / -25x$ $168 = 3x \quad / : 3$ $56 = x$ <i>Skúška správnosti:</i> $L = \frac{1}{7} \cdot 56 + \frac{1}{4} \cdot 56 + \frac{1}{2} \cdot 56 + 6 = 8 + 14 + 28 + 6 = 56$ $P = 56$ $L = P$ <i>Obvod detského ihriska je 56 metrov.</i>
4.	Riešte nerovnicu: $\frac{2u-5}{6} + \frac{u+2}{4} \leq \frac{5-2u}{3} - \frac{6-7u}{4} - u$. Ktoré najmenšie prirodzené číslo vyhovuje tejto nerovnici? $\frac{2u-5}{6} + \frac{u+2}{4} \leq \frac{5-2u}{3} - \frac{6-7u}{4} - u \quad / \cdot 12$ $4u - 10 + 3u + 6 \leq 20 - 8u - 18 + 21u - 12u$ $7u - 4 \leq u + 2 \quad / -u, +4$ $6u \leq 6 \quad / : 6$ $u \leq 1$  $K \in (-\infty; 1)$ <i>Najmenšie prirodzené číslo, ktoré vyhovuje nerovnici je 1.</i>

Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov

5.	Pre odvesny pravouhlého trojuholníka platí $a : b = 6 : 8$. Prepona má dĺžku 61 cm. Vypočítajte obvod a obsah tohto trojuholníka. $c = 61 \text{ cm} \qquad a = 6 \cdot 6,1 = 36,6 \text{ cm}$ $a : b = 6 : 8 \qquad b = 8 \cdot 6,1 = 48,8 \text{ cm}$ $c^2 = a^2 + b^2 \qquad o = a + b + c \qquad S = (a \cdot b) : 2$ $61^2 = (6x)^2 + (8x)^2 \qquad o = 36,6 + 48,8 + 61 \qquad S = (36,6 \cdot 48,8) : 2$ $3\,721 = 36x^2 + 64x^2 \qquad o = 146,4 \text{ cm} \qquad S = 893,04 \text{ cm}^2$ $3\,721 = 100x^2 \quad / : 100$ $x^2 = 37,21$ $x = \sqrt{37,21}$ $x = 6,1 \text{ (1 diel)}$ Obvod trojuholníka je 146,4 cm, jeho obsah je 893,04 cm².
6.	Ampérovcí majú v zimnej záhrade akvárium s podstavou obdĺžnika. Koľko litrov vody sa doň zmestí, ak jeho dĺžka je 1,2 m, šírka 50 cm a výška 4 dm? $a = 1,2 \text{ m} = 12 \text{ dm}$ $b = 50 \text{ cm} = 5 \text{ dm}$ $c = 4 \text{ dm}$ $V = a \cdot b \cdot c$ $V = 12 \cdot 5 \cdot 4$ $V = 240 \text{ dm}^3 = 240 \text{ l} \qquad \text{Do akvária sa zmestí 240 litrov vody.}$
7.	Sedem tenisových rakiet stálo v e-shope pred zdražením toľko, koľko teraz stojí päť rovnakých tenisových rakiet. O koľko percent zdraželi tenisové rakety na e-shope? pred zdražením: 1 raketa 5 € ... $7 \cdot 5 = 35 \text{ €}$ po zdražení: 1 raketa 7 € ... $5 \cdot 7 = 35 \qquad \frac{7}{5} \cdot 100 = 140 \%$ Rakety zdraželi o 40 %.
8.	Vypočítajte obsah vyfarbenej časti. Dĺžka strany štvorca je 6 cm.  $S_{KV} = \frac{\pi \cdot r^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 4,24^2}{4} = 14,11 \text{ cm}^2$ $S_T = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{4,24 \cdot 4,24}{2} = 8,9888 \text{ cm}^2$ $S_{KO} = S_{KV} - S_T = 14,11 - 8,9888 = 5,1212 \text{ cm}^2$ $S_O = \frac{\pi \cdot r^2}{2} = \frac{3,14 \cdot 3^2}{2} = 14,13 \text{ cm}^2$ $S = (S_O - S_{KO}) \cdot 4 = (14,13 - 5,1212) \cdot 4 = 36,0352 \text{ cm}^2$ $c^2 = 6^2 + 6^2$ $c = \sqrt{72}$ $c = 8,485 : 2 = 4,24 \text{ cm}$ Obsah vyfarbenej časti je 36,0352 cm².

Na grafe je znázornená úspešnosť žiakov na Matematickej súťaži.



9.

a) Aký bol priemerný počet získaných bodov?

$$\frac{50 \cdot 1 + 45 \cdot 3 + 40 \cdot 2 + 35 \cdot 4 + 30 \cdot 6 + 25 \cdot 2 + 20 \cdot 4 + 15 \cdot 3 + 10 \cdot 1 + 5 \cdot 3 + 0 \cdot 1}{1 + 3 + 2 + 4 + 6 + 2 + 4 + 3 + 1 + 3 + 1} = \frac{785}{30} = 26,17$$

Priemerný počet získaných bodov bol 26,17.

b) Koľko žiakov nebolo ocenených titulom „Úspešný riešiteľ“? Na získanie tohto titulu bolo potrebných aspoň 25 bodov.

$$4 + 3 + 1 + 3 + 1 = 12 \text{ žiakov}$$

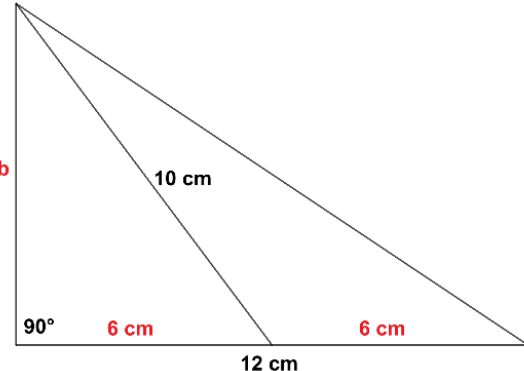
12 žiakov nebolo ocenených titulom „Úspešný riešiteľ“.

KONIEC TESTU!!!

TEST B (2021/2022)

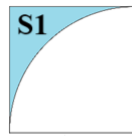
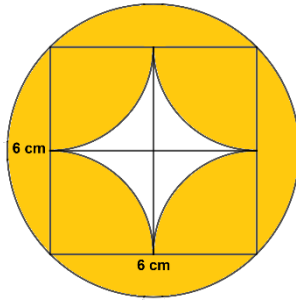
1.	Vypočítajte: a) $(6b - 12c + 10) - (18 - 3b - 7c) =$ $= 6b - 12c + 10 - 18 + 3b + 7c = 9b - 5c - 8$ b) $(44x + 28y) : 4 - 7 \cdot (5y - 3x) =$ $= 11x + 7y - 35y + 21x = 32x - 28y$
2.	Vypočítajte hodnotu výrazu $4x^3 + 3x^2 - 7x + 6$ pre $x = -0,2$. $4x^3 + 3x^2 - 7x + 6 = 4 \cdot (-0,2)^3 + 3 \cdot (-0,2)^2 - 7 \cdot (-0,2) + 6 =$ $= 4 \cdot (-0,008) + 3 \cdot 0,04 + 1,4 + 6 = -0,032 + 0,12 + 7,4 = 7,488$
3.	Za tri dni predali v obchode 324 kíl jabĺk. Prvý deň predali dvakrát viac ako druhý deň a tretí deň predali o 12 kg jabĺk menej než prvé dva dni spolu. Koľko kilogramov jabĺk predali za prvé dva dni? <i>Spolu ... 324</i> <i>Skúška správnosti: 112 + 56 + 156 = 324</i> <i>1. deň ... 2x ... 2 · 56 = 112 kg</i> <i>2. deň ... x ... 56 kg</i> <i>3. deň ... 3x - 12 ... 3 · 56 - 12 = 156 kg</i> $2x + x + 3x - 12 = 324 \quad / +12$ $112 + 56 = 168 \text{ kg}$ $6x = 336 \quad / : 6$ $x = 56 \text{ kg}$ <i>Za prvé dva dni predali 168 kilogramov jabĺk.</i>
4.	Riešte rovnicu a urobte skúšku správnosti: $u - \frac{1}{4}\left(1 + \frac{3}{2}u\right) + \frac{1}{3}\left(2 + \frac{1}{2}u\right) = 2$. $u - \frac{1}{4}\left(1 + \frac{3}{2}u\right) + \frac{1}{3}\left(2 + \frac{1}{2}u\right) = 2$ $u - \frac{1}{4} - \frac{3}{8}u + \frac{2}{3} + \frac{1}{6}u = 2 \quad / \cdot 24$ $24u - 6 - 9u + 16 + 4u = 48$ $19u + 10 = 48 \quad / -10$ $19u = 38 \quad / : 19$ $u = 2$ $K = \{2\}$ <i>Skúška správnosti:</i> $L = 2 - \frac{1}{4}\left(1 + \frac{3}{2} \cdot 2\right) + \frac{1}{3}\left(2 + \frac{1}{2} \cdot 2\right) = 2 - 1 + 1 = 2$ $P = 2$ $L = P$

Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov

5.	Voltovci majú v záhrade kompostér tvaru kvádra so štvorcovou podstavou. Najviac koľko litrov kompostu vyprodukujú, ak jeho dno má šírku 60 cm a vysoký je 1,2 m? $a = 60 \text{ cm} = 6 \text{ dm} \quad V = S_P \cdot v$ $v = 1,2 \text{ m} = 12 \text{ dm} \quad V = a \cdot a \cdot v$ $V = 6 \cdot 6 \cdot 12$ $V = 432 \text{ dm}^3 = 432 \text{ l}$ <i>Môžu vyprodukovať najviac 432 litrov kompostu.</i>
6.	V e-shope je uvedená stará a nová cena LCD televízora. Podľa toho stál pôvodne televízor 2000 € a jeho nová cena bola o 80 % nižšia. Údaj v e-shope však nebol pravdivý, lebo LCD televízor pred zlacnením stál iba 1000 €. Aká je teda skutočná zľava, s ktorou sa LCD televízor teraz na e-shope predáva? <i>pôvodná cena ... 2 000 €</i> <i>nová cena ... 2 000 : 100 · 20 = 400 € (o 80 % menej)</i> <i>opravená pôvodná cena ... 1 000 €</i> $(400 : 1000) \cdot 100 = 40 \% \quad 100 - 40 = 60 \%$ <i>Skutočná zľava bola nie 80 % ale 60 %.</i>
7.	Odvesna pravouhlého trojuholníka má dĺžku $a = 12 \text{ cm}$, ťažnica na stranu a má veľkosť $t_a = 10 \text{ cm}$. Vypočítajte obvod trojuholníka.  $b^2 = 10^2 - 6^2$ $b^2 = 64$ $b = \sqrt{64}$ $b = 8 \text{ cm}$ $c^2 = 8^2 + 12^2$ $c^2 = 208$ $c = \sqrt{208}$ $c = 14,42 \text{ cm}$ $o = a + b + c$ $o = 12 + 8 + 14,42$ $o = 34,42 \text{ cm}$ <i>Obvod trojuholníka je 34,42 centimentrov.</i>

8.

Vypočítajte obsah vyfarbenej časti. Dĺžka strany štvorca je 6 cm.



3 cm

3 cm

$$S_1 = \left(3 \cdot 3 - \frac{3,14 \cdot 3^2}{4} \right) \cdot 4$$

$$S_1 = (9 - 7,065) \cdot 4$$

$$S_1 = 7,74 \text{ cm}^2 \text{ (nevyfarbený stred obrázka)}$$

Polomer kružnice je uhlopriečka štvorca s rozmermi 3 x 3 cm.

$$r^2 = 3^2 + 3^2$$

$$r^2 = 9 + 9$$

$$r = \sqrt{18}$$

$$r \doteq 4,24 \text{ cm}$$

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

$$S = 3,14 \cdot 4,24^2 - 7,74$$

$$S = 56,45 - 7,74$$

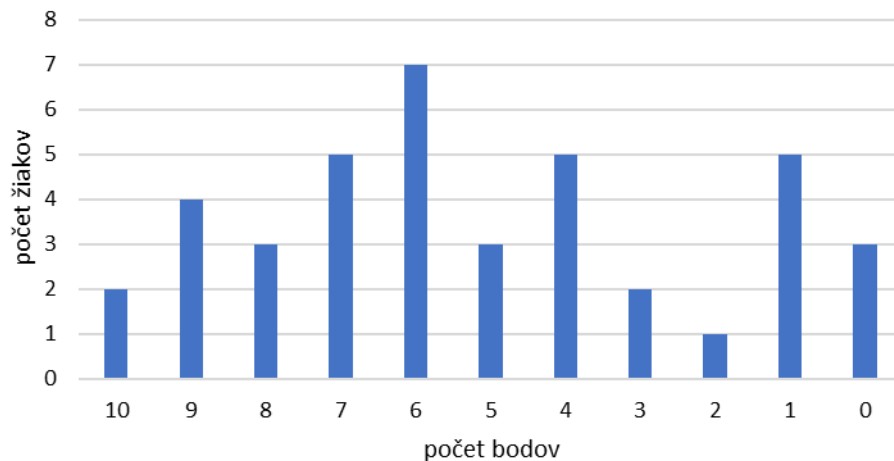
$$S = 48,71 \text{ cm}^2$$

Obsah vyfarbenej časti je 48,71 cm².

9.

Na grafe je znázornená úspešnosť žiakov na Elektrotechnickej súťaži.

ELEKTROTECHNICKÁ SÚŤAŽ



a) Aký bol priemerný počet získaných bodov?

$$\frac{10 \cdot 2 + 9 \cdot 4 + 8 \cdot 3 + 7 \cdot 5 + 6 \cdot 7 + 5 \cdot 3 + 4 \cdot 5 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 1 \cdot 5 + 0 \cdot 3}{2 + 4 + 3 + 5 + 7 + 3 + 5 + 2 + 1 + 5 + 3} = \frac{205}{40} = 5,125 \text{ bodov}$$

Priemerný počet získaných bodov bol 5,125.

b) Koľko žiakov získalo diplom „Úspešný riešiteľ“, ak na získanie tohto diplomu bolo potrebných aspoň 5 bodov?

$$2 + 4 + 3 + 5 + 7 + 3 = 24 \text{ žiakov}$$

24 žiakov získalo diplom „Úspešný riešiteľ“.

KONIEC TESTU!!!