

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2011 - 2012

Proba scrisă la MATEMATICĂ

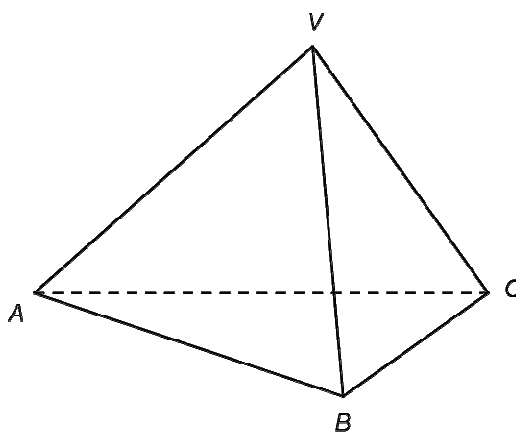
Varianta 7

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

ÚLOHA I. – Na skúškový hárok zapíšte iba výsledky.

(30 bodov)

- 5b 1. Výsledok výpočtu $12 - 6 : 3$ je
- 5b 2. Ak y je reálne číslo rôzne od nuly a $\frac{3}{y} = \frac{x}{4}$, potom súčin $x \cdot y$ sa rovná
- 5b 3. Najväčšie prirodzené číslo z intervalu $(0, 6)$ je
- 5b 4. Ak obvod kosoštvorca je 32 cm, potom veľkosť jeho strany je ... cm.
- 5b 5. Na obrázku 1 je znázornený pravidelný štvorsten $VABC$. Ak veľkosť jednej hrany je 5 cm, potom súčet veľkostí všetkých jeho hrán je ... cm.



Obrázok 1

- 5b 6. V nasledovnej tabuľke sú zapísaní žiaci, členovia futbalového mužstva, podľa ich výšky nameranej v centimetroch.

Výška (cm)	140 - 149	150 - 159	160 - 170
Počet žiakov	2	3	6

Počet žiakov z mužstva, ktorých výška je menšia než 160 cm je

ÚLOHA II. - Na skúškový hárok zapíšte celé riešenie.

(30 bodov)

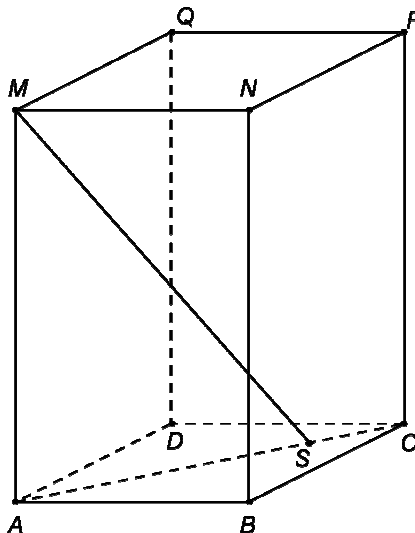
- 5b 1. Narysujte na skúškový hárok kocku $ABCDEFGH$.
- 5b 2. Dokážte, že $a = \left| \sqrt{5} - 3 \right| + \frac{4}{3 - \sqrt{5}}$ je celé číslo.
- 5b 3. Počet kusov hydiny jedného hospodárstva je väčší než 70, ale menší než 80. Tretina z počtu hydín sú sliepky, jedna štvrtina z počtu hydiny sú kačky a ostatné sú husi. Vypočítajte počet husí z toho hospodárstva.
4. Daná je funkcia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x + 1$.
- 5b a) Urobte graf funkcie f v sústave súradnicových osí xOy .
- 5b b) Určte reálne číslo m , pre ktoré bod $A(m, -7)$ patrí grafu funkcie f .

- 5b** 5. Daný je výraz $E(x) = \frac{(2x+1)^2 - (2x-1)^2}{(x-1)^2 - (x+1)^2}$, v ktorom x je reálne číslo, $x \neq 0$. Dokážte, že $E(x) = -2$, pre každé reálne číslo x , $x \neq 0$.

ÚLOHA III. - Na skúškový hárok zapíšte celé riešenie.

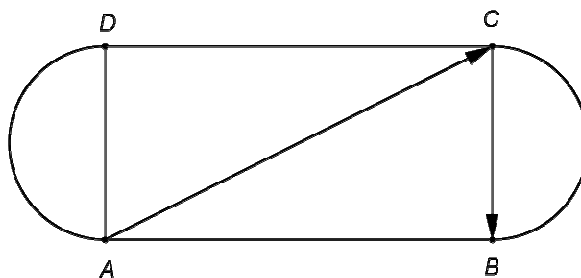
(30 bodov)

1. Na Obrázku 2 je predstavený obal škatule na mlieko, tvaru kvádra $ABCDMNPQ$, v ktorom $AM = 10\text{cm}$, $AB = 6\text{cm}$ a $BC = 5\text{cm}$.



Obrázok 2

- 5b** a) Vypočítajte objem škatule vyjadrený v litroch.
5b b) Vypočítajte obsah plochy materiálu, v centimetroch štvorcových, potrebného na zhotovenie jedného obalu, viediac, že straty pri spájaní predstavujú 10% z celkovej plochy škatule.
5b c) Cez vrchol M zapichneme do škatule slámku až po bod $S \in (AC)$, slámka nevojde celá do škatule a $AS = 7,5\text{ cm}$. Dokážte, že slámka je dlhšia než 12 cm.
2. Obrázok 3 schematicky predstavuje stôl utvorený z obdĺžnika $ABCD$, v ktorom $AB = 4\text{ m}$ a $BC = 2\text{ m}$ a z dvoch polkružníc o priemere $[AD]$, respektíve $[BC]$.



Obrázok 3

- 5b** a) Pozdĺž hrany stola sa nalepí ochranná páska. Vypočítajte dĺžku tejto pásky.
5b b) Vypočítajte obsah povrchu stola.
5b c) Lienka sa pohybuje iba po hrane stola po trase $A - B - C$, a mravec prejde úsečku $[AC]$, potom úsečku $[CB]$. Dokážte, že dĺžka trasy, ktorú prešla lienka je väčšia než dĺžka trasy, ktorú prešiel mravec. ($3,14 < \pi < 3,15$)