

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2018 - 2019

Matematică

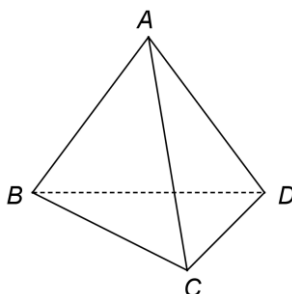
Varianta 1

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

I. CĂȘĂ - Na skúškový hárok napište iba výsledky.

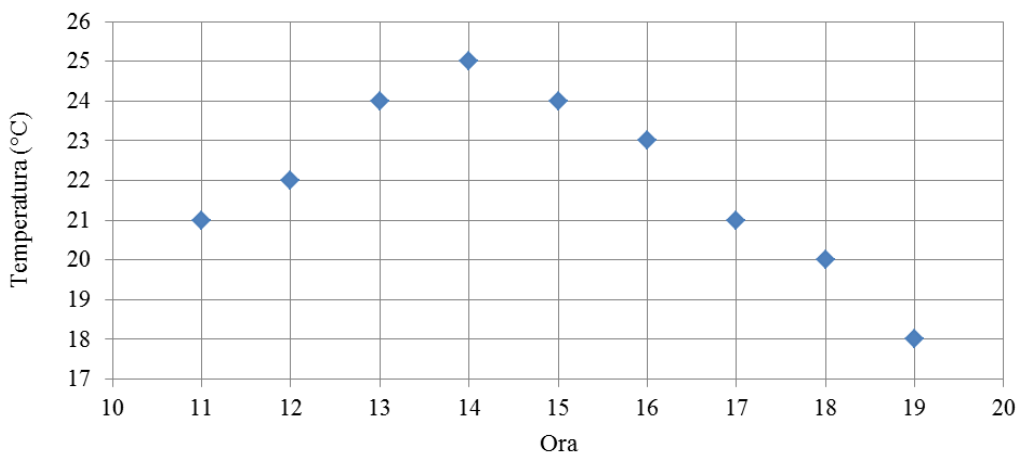
(30 bodov)

- 5b 1. Výsledok výpočtu $25 - 20 : 5$ je
- 5b 2. Číslo, ktoré predstavuje 10% z 1500 je
- 5b 3. Najmenšie nepárne číslo z množiny $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ je
- 5b 4. Dĺžka strany štvorca je 10 cm. Obvod tohto štvorca je ... cm .
- 5b 5. Na *Obrázku 1* je znázornený pravidelný štvorsten $ABCD$. Ak obsah trojuholníka ABC je 4 cm^2 , potom povrch štvorstena $ABCD$ je ... cm^2 .



Obrázok 1

- 5b 6. Na nasledujúcom diagrame sú uvedené teploty zaznamenané teplomerom počas jedného dňa, od 11. hodiny až do 19. hodiny. Merania sa vykonali každú hodinu.



Podľa informácií z diagramu, teplota nameraná o 18. hodine bola menšia ako teplota nameraná o 14. hodine o ...°C.

II. CĂȘĂ - Na skúškový hárok napište úplné riešenia.

(30 bodov)

- 5b 1. Na skúškový hárok načrtníte pravidelný štvorboký ihlan s vrcholom V a podstavou $ABCD$.
- 5b 2. Ukážte, že geometrický priemer čísel $a = 3 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right)$ i $b = \frac{5}{3} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right)$ je 2.
- 5b 3. Nájdite najväčšie nenulové prirodzené číslo n , vďaka, že ak vydělíme čísla 73, 123 a 223 číslom n , dostaneme zvyšky 1, 3 a, respektíve, 7.

4. Je daná funkcia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 6$.

5b a) Znázorníte graficky funkciu f v súradnicovej sústave xOy .

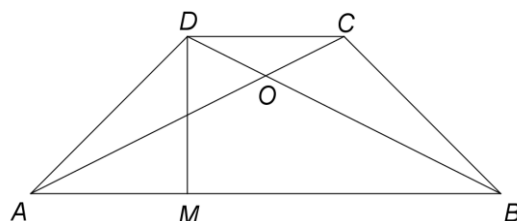
5b b) Graf funkcie f pretína os Ox súradnicovej sústavy xOy , v bode P . Nájdite reálne číslo m , viediac, že symetrický bod s bodom P voči bodu O sa nachádza na grafe funkcie $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = mx + 9$.

5b 5. Je daný výraz $E(x) = \left(\frac{x^2 - x}{x^2 - 4x + 3} - \frac{3}{x - 3} - \frac{x}{x + 1} \right) : \frac{x - 1}{x^2 - 1}$, kde x je reálne číslo, $x \neq -1$, $x \neq 1$ a $x \neq 3$. Ukážte, že $E(x) = 1$, pre každé x reálne číslo, $x \neq -1$, $x \neq 1$ a $x \neq 3$.

III. ČASŤ - Na skúškový hárok napíšte úplné riešenia.

(30 bodov)

1. Obrázok 2 predstavuje náčrt pozemku v tvare rovnoramenného lichobežníka $ABCD$, v ktorom $AB \parallel CD$, $CD = 12\sqrt{2}$ m, $AD = BC = 24$ m a $m(\sphericalangle BAD) = 45^\circ$. Bod M je pätou kolmice z D na priamku AB , O je bod v ktorom sa pretínajú uhlopriečky lichobežníka $ABCD$ a E je bod v ktorom sa pretínajú priamky AD i BC .



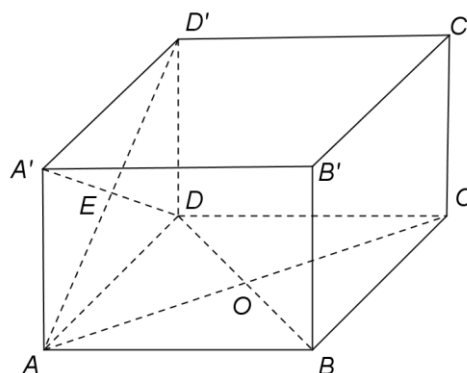
Obrázok 2

5b a) Ukážte, že $AM = 12\sqrt{2}$ m.

5b b) Určte obsah trojuholníka AEB .

5b c) Bod P je stred strany AB . Dokážte, že body P , O a E sú kolineárne.

2. Na Obrázku 3 je znázornený kolmý hranol $ABCD A' B' C' D'$ s podstavou štvorca $ABCD$, $AB = 4$ cm a $AA' = 2\sqrt{2}$ cm. O je bod, v ktorom sa pretínajú priamky AC a BD .



Obrázok 3

5b a) Ukážte, že objem hranola $ABCD A' B' C' D'$ je $32\sqrt{2}$ cm³.

5b b) Vypočítajte dĺžku usečky $D'O$.

5b c) Dokážte, že sínus uhla medzi priamkami BC' a EO je $\frac{2\sqrt{2}}{3}$, kde E je bod, v ktorom sa pretínajú priamky $A'D$ a AD' .