

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2019 - 2020

Matematică

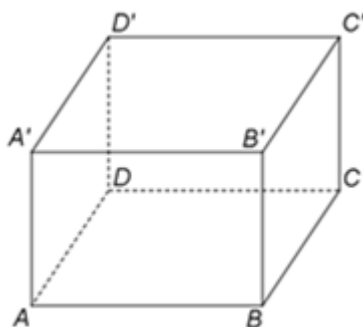
Varianta 1

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

ÚLOHA I. – Na skúškový hárok napíšte iba výsledky.

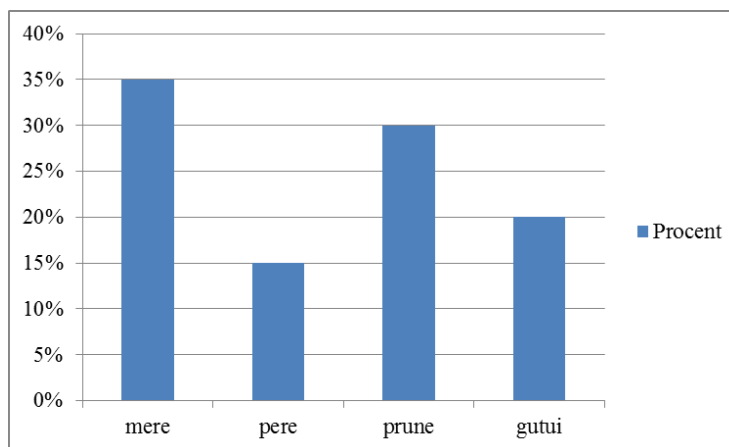
(30 bodov)

- 5b 1. Výsledok výpočtu  $60 - 20 : 2$  je ... .
- 5b 2. Číslo, ktoré predstavuje  $\frac{1}{4}$  z 120, je ... .
- 5b 3. Najmenšie prirodzené číslo z intervalu  $I = [10, 20]$  je ... .
- 5b 4. Strana štvorca  $MNPQ$  má dĺžku 5 cm. Obsah štvorca  $MNPQ$  je ... cm<sup>2</sup>.
- 5b 5. Na Obrázku 1 je znázornený kváder  $ABCD A' B' C' D'$ . Uhol priamok  $BC$  a  $DD'$  má veľkosť ...°.



Obrázok 1

- 5b 6. Na sklade je celkovo 100 kg ovocia. Percentuálne rozdelenie druhov ovocia na sklade je znázornené na nižšie uvedenom diagrame.



Podľa informácií z diagramu, hmotnosť duli (gutui) na sklade je ...kg .

ÚLOHA II. – Na skúškový hárok napíšte úplné riešenia.

(30 bodov)

- 5b 1. Na skúškový hárok narysujte kocku  $ABCDEFGH$  .
- 5b 2. Ukážte, že aritmetický priemer racionálnych čísel  $a = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) : \frac{1}{12}$  i  $b = 3 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{6}\right)$  je 2.
- 5b 3. Ana a Mihai usporili spolu 140 lei. Nájdite sumu, ktorú usporila Ana, vďaka, že 30% z jej usporenej sumy predstavuje dve pätiny zo sumy, ktorú usporil Mihai.

4. Său dané reálne čísla  $x = 3^{47} : 3^{45} - 2^{40} : 2^{38}$  a  $y = \left(\frac{1}{\sqrt{5}} + \sqrt{5}\right) \cdot \sqrt{5} + \left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) : \frac{1}{3\sqrt{3}}$ .

5b a) Ukážte, že  $x = 5$ .

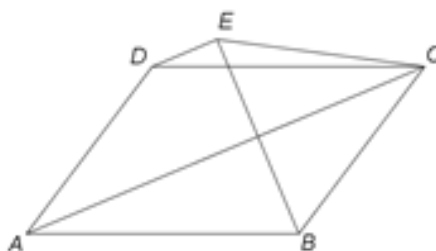
5b b) Je dané prirodzené číslo  $N = y - \frac{x+1}{2}$ . Nájdite najmenšie dvojčiferné prirodzené číslo, ktoré je deliteľné s  $N$ .

5b 5. Je daný výraz  $E(x) = (2x+1)^2 - 3(x-1)^2 - (x-1)(x+1) - 6(x+1)$ , kde  $x$  je reálne číslo. Nájdite prirodzené čísla  $n$ , pre ktoré  $E(n) \leq -1$ .

**ÚLOHA III. – Na skúškový hárok napíšte úplné riešenia.**

**(30 bodov)**

1. Na *Obrázku 2* je znázornený rovnobežník  $ABCD$ , v ktorom  $AB = 13\text{cm}$ ,  $BC = 10\text{cm}$  a  $m(\sphericalangle BAD) < 90^\circ$ . Zvolíme bod  $E$  tak, aby  $DE \parallel AC$ ,  $DE < AC$ , a úsečky  $BC$  a  $CE$  nech sú zhodné.



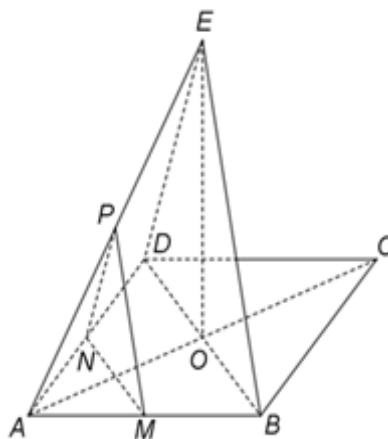
*Obrázok 2*

5b a) Ukážte, že obvod rovnobežníka  $ABCD$  je  $46\text{cm}$ .

5b b) Dokážte, že úsečky  $AB$  a  $AE$  sú zhodné.

5b c) Dokážte, že ak veľkosť uhla  $BCE$  je  $60^\circ$ , potom obsah štvoruholníka  $ABCE$  je  $60 + 25\sqrt{3}\text{ cm}^2$ .

2. Na *Obrázku 3* je znázornený obdĺžnik  $ABCD$ , v ktorom  $AB = 24\text{cm}$  a  $BC = 10\text{cm}$ . Bod  $O$  je prienik priamok  $AC$  a  $BD$ , priamka  $EO$  je kolmá na rovinu  $(ABC)$ . Body  $M$ ,  $N$  a  $P$  sú stredy úsečiek  $AB$ ,  $AD$ , respektíve  $AE$ .



*Obrázok 3*

5b a) Ukážte, že obsah obdĺžníka  $ABCD$  je  $240\text{cm}^2$ .

5b b) Dokážte, že roviny  $(MNP)$  a  $(BDE)$  sú rovnobežné.

5b c) Ukážte, že vzdialenosť medzi rovinami  $(MNP)$  a  $(BDE)$  je  $\frac{60}{13}\text{cm}$ .