

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2013 - 2014

Matematică

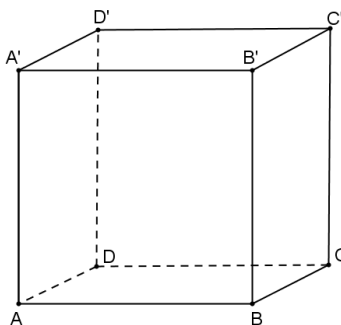
Simulare

- 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 $(2^0 + 2^1 + 2^2) : (2^3 - 1)$ je
- 5b 2. Ak $\frac{a}{7} = \frac{5}{3}$, potom číslo $\frac{a+7}{7}$ je
- 5b 3. Zapísaná v tvare intervalu, množina $I = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x \leq 3\}$ je
- 5b 4. Je daný trojuholník ABC v ktorom $AB = 4$ cm, $AC = 6$ cm a $BC = 8$ cm. Ak M je stred strany AB a N je stred strany AC , potom obvod trojuholníka AMN je ... cm.
- 5b 5. Na Obrázku 1 je znázornená kocka $ABCD A'B'C'D'$. Mierka uhla vytvoreného priamkami AD' a $B'C$ je ...°.



Obrázok 1

- 5b 6. V nasledovnej tabuľke je uvedený počet žiakov z každej VIII. triedy jednej školy, na začiatku školského roka, respektíve na konci toho istého školského roka.

Trieda	VIII. A	VIII. B	VIII. C
Počet žiakov			
na začiatku školského roka	24	27	29
na konci školského roka	26	25	27

Na konci školského roka, počet všetkých ôsmakov tejto školy je

ÚLOHA II - Na skúškový hárok zapíšte úplné riešenia.

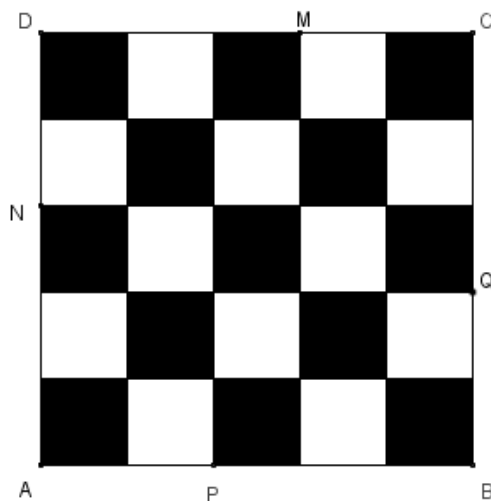
(30 bodov)

- 5b 1. Narysujte, na skúškový hárok, jeden kolmý hranol $ABCA'B'C'$, ktorého podstava je rovnostranný trojuholník ABC .
- 5b 2. Nájdite prirodzené číslo n , ktoré sa nachádza medzi 40 a 50, vďaka čomu, keď ho vydělíme postupne číslami 6 a 8, dostaneme zvyšok 1.
- 5b 3. Matej minul v sobotu poobede dve pätiny zo sumy, ktorú mal ráno. V nedeľu, potom ako minul ešte 13 lei, Matejovi ostalo 8 lei z pôvodnej sumy. Nájdite sumu peňazí, ktorú mal Matej v sobotu ráno.
4. Majme čísla $a = \sqrt{8}$ i $b = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$.
- 5b a) Preverte, či $\frac{a+2}{a-2} = b$.
- 5b b) Ukážte, že $a < b$.
- 5b 5. Nech $E(x) = (1+x)(1-x) + (x+2)^2 - 2(x+2)$, kde x je reálne číslo. Nájdite reálne číslo a pre ktoré $E(a) = -1$.

ÚLOHA III - Na skúškový hárok zapíšte úplné riešenia.

(30 bodov)

1. *Obrázok 2* predstavuje schému jednej šachovnice $ABCD$, rozdelenú na 25 bielych a čiernych štvorcíkov tak, že strana každého štvorca má 2 cm. Na kraji šachovnice sú zvolené, tak ako na obrázku, body P , Q , M a N tak, že $AP = BQ = CM = DN$.



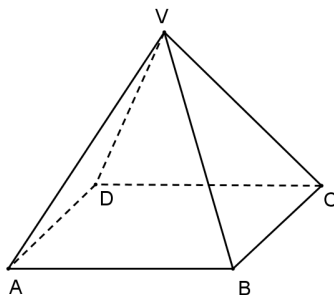
Obrázok 2

5b a) Vypočítajte obvod štvorca $ABCD$.

5b b) Ukážte, že obsah všetkých bielych štvorcíkov predstavuje 48% z obsahu šachovnice.

5b c) Dokážte, že priamky MP a NQ sú kolmé.

2. Na *Obrázku 3* je schématicky znázornená jedna strecha v tvare pravidelného štvorbokého ihlana $VABCD$. Výška ihlana je $VO = 3\sqrt{2}$ m a bočná hrana je $VA = 6$ m.



Obrázok 3

5b a) Preverte, či $AB = 6$ m.

5b b) Nájdite veľkosť uhla vytvoreného rovinami (VAC) a (VBD) .

5b c) Dokážte, že priamky DM a AN sú koplanárne vtedy, keď M je stred hrany BV a N je stred hrany CV .