

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2015 - 2016

Matematică

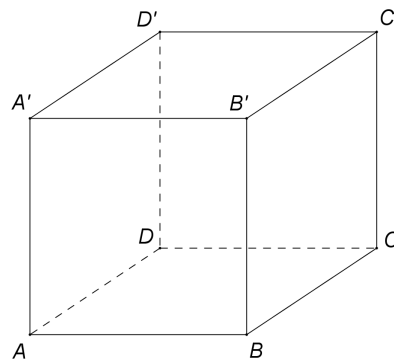
Simulare

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

ÚLOHA I – Na skúškový hárok napíšte iba výsledky.

(30 bodov)

- 5b 1. Výsledok výpočtu $25 - 25 : (2 + 3)$ je
- 5b 2. Počet druhých mocnín prirodzených čísel, ktoré sa nachádzajú v množine všetkých dvojčiferných prirodzených čísel je
- 5b 3. Ak A je množina parných prirodzených čísel a B je množina nepárnych prirodzených čísel, potom množina $A \cap B$ je
- 5b 4. Dĺžka jednej kružnice je 20π cm . Priemer tejto kružnice je ... cm .
- 5b 5. Na *Obrázku 1* je znázornená kocka $ABCD A' B' C' D'$ s $AB = 3$ cm . Obsah obdĺžnika $ACC' A'$ je ... cm^2 .



Obrázok 1

- 5b 6. V nasledovnej tabuľke je uvedené rozdelenie žiakov VIII. triedy podľa priemerov obdržaných z matematiky na konci I. semestra.

Priemer	4	5	6	7	8	9	10
Počet žiakov	1	3	6	7	5	4	2

Počet žiakov z tejto triedy, ktorí obdržali z matematiky, na konci I. semestra, priemer najmenej 6 a najviac 9 je

ÚLOHA II – Na skúškový hárok napíšte úplné riešenia.

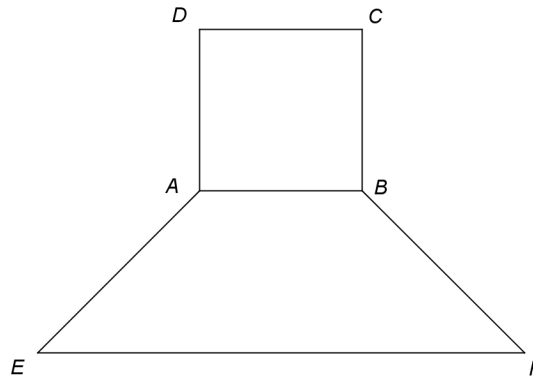
(30 bodov)

- 5b 1. Na skúškový hárok narysujte jeden pravidelný štvorboký ihlan s vrcholom V a podstavou $ABCD$.
- 5b 2. Nájdiťe trojčiferné prirodzené číslo v tvare \overline{abc} vediac, že $\overline{abc} = \overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ca}$, $a \neq 0$.
- 5b 3. Jeden turista prešiel jednu trasu za tri dni. V prvý deň turista prešiel polovicu z trasy, v druhý deň prešiel polovicu z dĺžky, ktorú prešiel v prvý deň, a v tretí deň zvyšok 5 km . Výpočítajte dĺžku celej trasy, ktorú prešiel za tie tri dni.
4. Sú dané čísla $a = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{8}} + \frac{3}{\sqrt{18}} + \frac{4}{\sqrt{32}}$ i $b = \frac{\sqrt{13^2 - 5^2}}{\sqrt{10^2 - 8^2}}$.
- 5b a) Dokážte, že $a = 2\sqrt{2}$.
- 5b b) Výpočítajte $a^2 - b^2$.
- 5b 5. Nech $E(x) = x^3 + (x+1)^2 + 2(x-3)(x+3) + 17$, kde x je reálne číslo. Dokážte, že číslo $E(n)$ je deliteľné číslom 6, pre ľubovoľné prirodzené číslo n .

ÚLOHA III – Na skúškový hárok napíšte úplné riešenia.

(30 bodov)

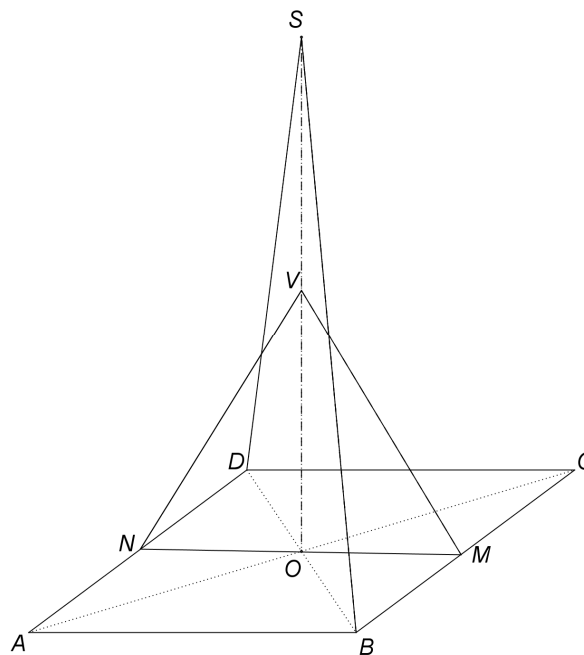
1. Obrázok 2 predstavuje schému jedného pozemku zloženého zo štvorca $ABCD$ s $AB = 60$ m a z rovnoramenného lichobežníka $AEFB$, v ktorom $AB \parallel EF$, $EF = 180$ m a $AE = 60\sqrt{2}$ m.



Obrázok 2

- 5b a) Dokážte, že vzdialenosť od bodu A po priamku EF je 60 m.
5b b) Výpočítajte obsah plochy pozemku.
5b c) Dokážte, že body E , A i C sú kolineárne.

2. Na Obrázku 3 je schématicky znázornená jedna platforma v tvare štvorca $ABCD$ so stranou 16 m. Úsečka SO , kde $\{O\} = AC \cap BD$, predstavuje jednu telefonickú anténu, ktorá je kolmá na rovinu štvorca $ABCD$. Anténa je uchytená štyrmi kablami SB , SD , VM a VN , kde bod V sa nachádza na úsečke SO , a M i N sú stredy strán BC , respektíve AD . Kábel SB určuje s rovinou štvorca $ABCD$ uhol s veľkosťou 60° .



Obrázok 3

- 5b a) Výpočítajte výšku antény SO .
5b b) Nájdite mierku uhla určeného rovinami (VOM) a (SOB) .
5b c) Vedeiac, že bod H je priemetom bodu O do roviny (SAD) , dokážte, že H je ortocentrum trojuholníka SAD .