

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2014 - 2015

Matematică

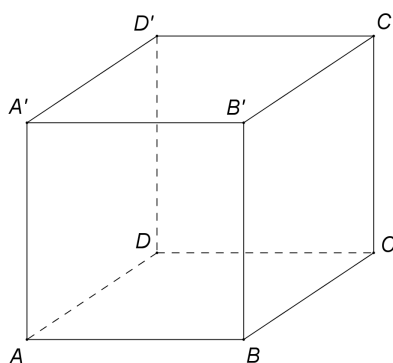
Simulare

- 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.

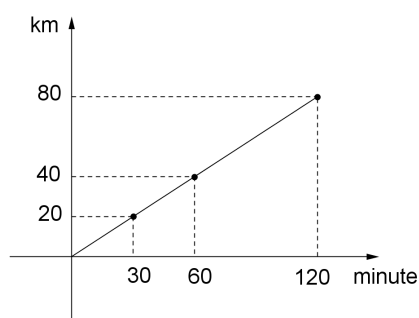
(30 bodov)

- 5b 1. Výsledok výpočtu $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{8}{3}$ je
- 5b 2. Cena jedného pera je 20 lei. Po zlacnení o 10% , cena pera bude ... lei.
- 5b 3. Ak n je jediné prirodzené číslo z intervalu $[n, 8)$, potom n je
- 5b 4. Bod O sa nachádza vo vnútri rovnostranného trojuholníka ABC tak, že $AO = BO = CO$. Mierka uhla AOB je ... °.
- 5b 5. Na Obrázku 1 je znázornená kocka $ABCD A' B' C' D'$. Súčet veľkosti hrán, ktoré vychádzajú z vrchola A je 36 cm. Veľkosť hrany AB je ... cm.



Obrázok 1

- 5b 6. Na nižšie uvedenom grafe je znázornená závislosť medzi vzdialenosťou, ktorú prešiel jeden autobus a časom, za ktorý prešiel túto vzdialenosť. Vzdialenosť, ktorú prešiel autobus za 120 de minút je ... km.



ÚLOHA II – Na skúškový hárok zapíšte úplné riešenia.

(30 bodov)

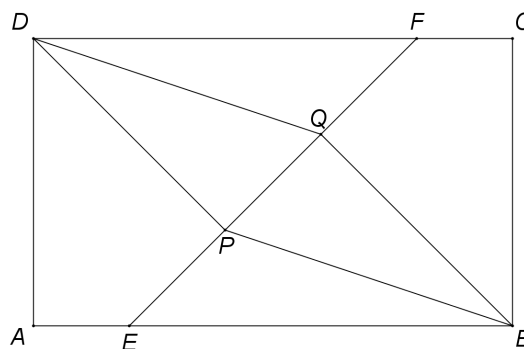
- 5b 1. Narysujte na skúškový hárok jeden kváder $ABCD A' B' C' D'$.
- 5b 2. Nájdite trojčiferné prirodzené čísla tvaru \overline{abc} , viediac, že sú deliteľné číslom 5 a súčet ich číslic je 22.
- 5b 3. Jeden žiak prečíta jednu knihu za dva dni. V prvý deň prečíta 47% z celkového počtu strán knihy a na druhý deň prečíta zvyšných 53 strán. Vypočítajte, koľko strán má kniha.
4. Sú dané čísla $x = \frac{1}{\sqrt{2}-1} + \frac{1}{\sqrt{2}+1}$ a $y = \sqrt{2} \cdot \left(\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$.
- 5b a) Ukážte, že $x \cdot (\sqrt{8} - \sqrt{2}) = 4$.
- 5b b) Vypočítajte $x^2 - y$.

- 5b** 5. Nech $E(x) = (x^2 + x + 1)^2 - (x^2 + x)^2 - x^2$, kde x je reálné číslo. Ukážte, že $E(n)$ je úplný štvorec, pre ľubovoľné prirodzené číslo n .

ÚLOHA III – Na skúškový hárok zapíšte úplné riešenia.

(30 bodov)

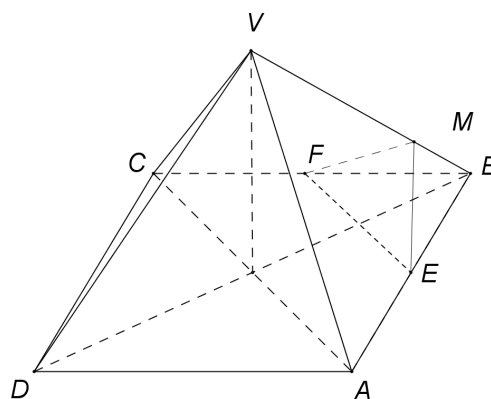
1. Obrázok 2 predstavuje schému jedného parku v tvare obdĺžnika $ABCD$, kde $AB = 5$ hm a $AD = 3$ hm. Hlavné aleje z tohto parku sú znázornené úsečkami EF , DP , DQ , BP a BQ , kde $E \in (AB)$, $F \in (CD)$ tak, že $AE = CF = 1$ hm, úsečky DP i BQ predstavujú najkratšie cesty od bodov D , respektíve B po priamku EF .



Obrázok 2

- 5b** a) Vypočítajte dĺžku aleje EF .
5b b) Ukážte, že trasa $E \rightarrow P \rightarrow D$ a aleja EF majú tú istú dĺžku.
5b c) Dokážte, že štvoruholník $DPBQ$ je rovnobežník.

2. Na Obrázku 3 je znázornený pravidelný štvorboký ihlan $VABCD$, v ktorom $VA = 8$ cm a $AB = 8$ cm. Body E i F sú stredy úsečiek AB , respektíve BC . Bod M sa nachádza na hrane VB tak, že $EM \perp VB$.



Obrázok 3

- 5b** a) Vypočítajte obsah trojuholníka BEF .
5b b) Nájdite veľkosť uhla medzi priamkou VD a rovinou (ABC) .
5b c) Dokážte, že hrana VB je kolmá na rovinu (EMF) .