

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2013 - 2014**  
**Matematică**

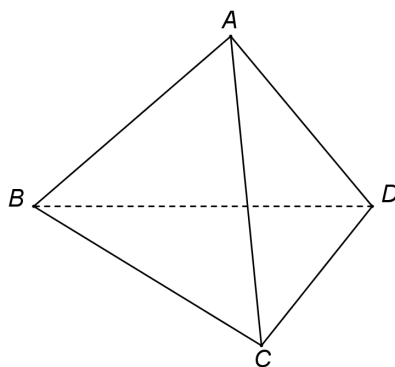
**Varianta 3**

- 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.**

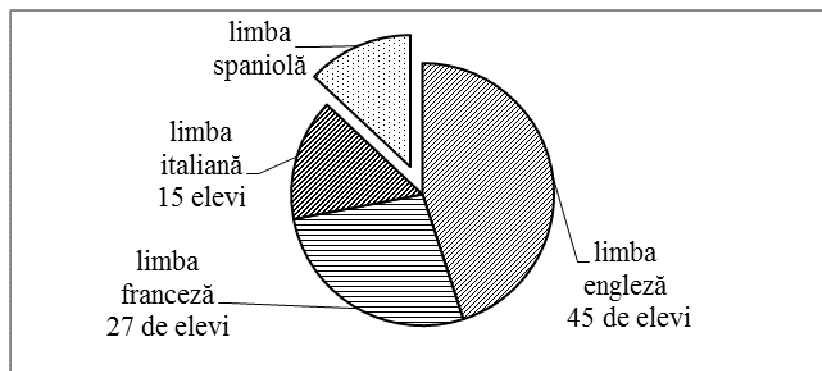
**(30 bodov)**

- 5b 1. Výsledok výpočtu  $12 - 6 \cdot 2$  je ... .
- 5b 2. Ak 50% z jedného čísla je 10, potom to číslo je ... .
- 5b 3. Najväčšie prirodzené číslo  $n$  pre ktoré platí, že  $n \leq 8$  je ... .
- 5b 4. Kosoštvorec  $ABCD$  má uhlopriečky 6 cm, respektíve 8 cm. Obsah kosoštvorca  $ABCD$  je ...  $\text{cm}^2$ .
- 5b 5. Na *Obrázku 1* je znázornený pravidelný štvorsten  $ABCD$  v ktorom  $AB = 8$  cm. Súčet všetkých hrán štvorstena  $ABCD$  je ... cm.



*Obrázok 1*

- 5b 6. V nasledovnom diagrame je znázornený výber 100 žiakov V. ročníkov jednej školy, podľa štúdia cudzích jazykov.



Počet žiakov V. ročníkov, ktorí si vybrali štúdium španielskeho jazyka je ... .

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

**(30 bodov)**

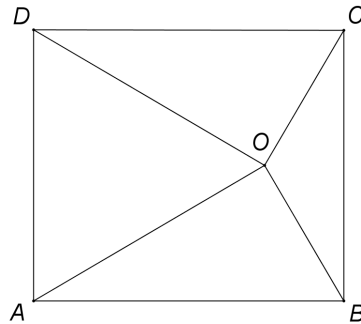
- 5b 1. Narysujte na skúškový hárok kolmý hranol  $ABCA'B'C'$  s podstavou v tvare rovnostranného trojuholníka.
- 5b 2. Vypočítajte geometrický priemer čísel  $a = 2^3 + 1$  i  $b = 3 + 3 : 3$ .
- 5b 3. Ján prejde autobusom istú cestu za tri dni. Prvý deň prešiel 20% z cesty, druhý deň 30% zo zvyšnej cesty a tretí deň ostávajúcih 560 kilometrov z danej cesty. Vypočítajte dĺžku cesty, ktorú prešiel Ján za tie 3 dni.
4. Daná je funkcia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 2$ .
- 5b a) Vypočítajte  $f(2)$ .
- 5b b) Urobte graf funkcie  $f$  v sústave súradnicových osí  $xOy$ .

- 5b 5. Daný je výraz  $E(x) = \frac{x^2 + 4x + 4}{x(x+2)} : \left(1 + \frac{2}{x}\right)$ , kde  $x$  je reálné číslo,  $x \neq -2$  a  $x \neq 0$ . Dokážte, že  $E(x) = 1$  pre každé reálne číslo  $x$ ,  $x \neq -2$  a  $x \neq 0$ .

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

**(30 bodov)**

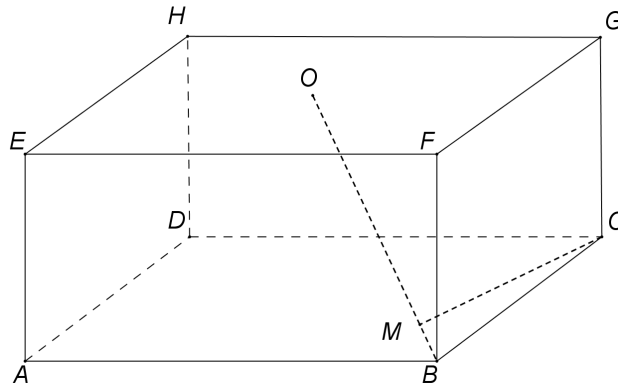
1. Na *Obrázku 2* je znázornený náčrt koberca v tvare obdĺžnika  $ABCD$ . Model koberca z obrázka je vytvorený z trojuholníkov  $AOB$ ,  $BOC$ ,  $COD$  a  $DOA$ . Bod  $O$  sa nachádza vo vnútri obdĺžnika  $ABCD$  tak, že trojuholník  $AOD$  je rovnostranný,  $AD = 2\text{ m}$  a  $m(\sphericalangle BOC) = 2m(\sphericalangle AOD)$ .



*Obrázok 2*

- 5b a) Vypočítajte obvod trojuholníka  $AOD$ .
- 5b b) Dokážte, že vzdialenosť od bodu  $O$  po stranu  $BC$  sa rovná  $\frac{\sqrt{3}}{3}\text{ m}$ .
- 5b c) Dokážte, že obvod koberca je menší než  $9\text{ m}$ .

2. Na *Obrázku 3* je schematicky znázornená krabica z kartónu v tvare kolmého hranola  $ABCDEFGH$  s podstavou tvaru štvorca  $ABCD$ ,  $AB = 20\text{ cm}$  a  $AE = 10\text{ cm}$ . Bod  $O$  je stred úsečky  $EG$  a bod  $M$  patrí úsečke  $BO$  tak, aby vzdialenosť  $CM$  bola najmenšia.



*Obrázok 3*

- 5b a) Vypočítajte objem krabice.
- 5b b) Obsah povrchu kartónu krabice použitý na jej zhotovenie predstavuje 110% z celkového povrchu krabice. Vypočítajte koľko centimetrov štvorcových kartónu bolo použitých na zhotovenie krabice.
- 5b c) Dokážte, že  $CM = \frac{20\sqrt{6}}{3}\text{ cm}$ .