

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2016 - 2017**  
**Matematică**

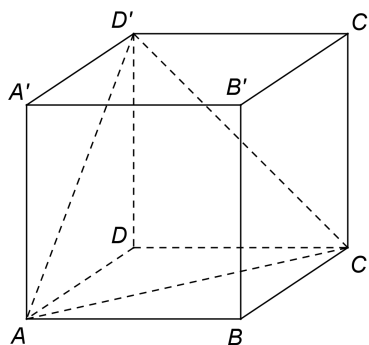
Simulare

- 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.**

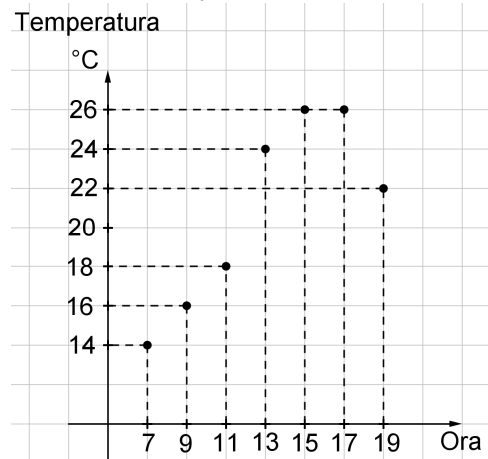
**(30 bodov)**

- 5b 1. Výsledok výpočtu  $9 - 36 : (4 + 5)$  je ... .
- 5b 2. Ak  $x$  a  $y$  sú nenulové reálne čísla tak, že  $\frac{x}{3} = \frac{4}{y}$ , potom  $\frac{xy}{12}$  je ... .
- 5b 3. Súčin celých čísel z intervalu  $[-3, 2]$  je ... .
- 5b 4. Dĺžka jednej kružnice je  $100\pi$  cm. Polomer tejto kružnice je ... cm.
- 5b 5. Na *Obrázku 1* je znázornená kocka  $ABCD A' B' C' D'$ , kde  $AB = 6$  cm. Obvod trojuholníka  $ACD'$  je ... cm.



*Obrázok 1*

- 5b 6. Na nižšie uvedenom diagrame sú znázornené hodnoty teplôt záznamovaných jednou meteorologickou stanicou počas jedného dňa, za každé dve hodiny, medzi 7 hodinou a 19 hodinou.



Podľa diagramu, rozdiel medzi teplotou záznamovanou o 17 hodine a teplotou záznamovanou o 7 hodine je ... °C.

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

**(30 bodov)**

- 5b 1. Na skúškový hárok narysujte jeden pravidelný trojboký ihlan s vrcholom  $V$  a podstavou  $ABC$ .
- 5b 2. Nájďte celé čísla  $x$ , pre ktoré číslo  $\frac{13}{x-7}$  je prirodzené.
- 5b 3. Súčet dvoch prirodzených čísel je 280. Nájďte tieto dve čísla vtedy, keď jedna tretina z prvého čísla sa rovná jednej štvrtine z druhého čísla.

5b 4. a) Ukážete, že  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1} + \frac{2(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2}} = 4$ .

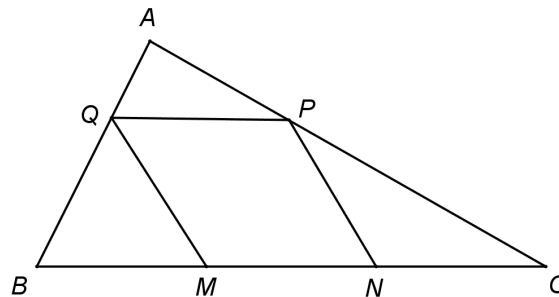
5b b) Vypočítajte geometrický priemer čísel  $a = (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2$  i  $b = (\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$ .

5b 5. Nech  $E = x^2 + y^2 - 2xy - 3x - 3y + 2(2xy + 3)$ , kde  $x$  a  $y$  sú reálne čísla. Vediac, že  $x + y = 5$ , dokážete, že  $E = 16$ .

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

**(30 bodov)**

1. Na *Obrázku 2* je znázornený pravouhlý trojuholník  $ABC$ , v ktorom  $m(\sphericalangle BAC) = 90^\circ$ ,  $AB = 9\text{ cm}$  a  $AC = 12\text{ cm}$ . Body  $M$  i  $N$  patria strane  $BC$ , bod  $Q$  patrí strane  $AB$  a bod  $P$  patrí strane  $AC$  tak, že  $BM = MN = NC = MQ = NP$ .



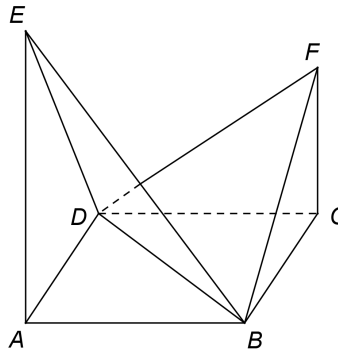
*Obrázok 2*

5b a) Dokážete, že obvod trojuholníka  $ABC$  je  $36\text{ cm}$ .

5b b) Ukážete, že obsah trojuholníka  $PMC$  je  $24\text{ cm}^2$ .

5b c) Dokážete, že štvoruholník  $MNPQ$  je kosoštvorec.

2. Na *Obrázku 3* je znázornený štvorec  $ABCD$ , v ktorom  $AB = 4\text{ cm}$ . Na rovinu štvorca  $ABCD$  vedieme kolmice  $AE$  i  $CF$  tak, že  $AE = 2\sqrt{6}\text{ cm}$  a  $CF = 2\sqrt{2}\text{ cm}$ .



*Obrázok 3*

5b a) Ukážete, že  $AC = 4\sqrt{2}\text{ cm}$ .

5b b) Ukážete, že obsah trojuholníka  $FBD$  je  $8\sqrt{2}\text{ cm}^2$ .

5b c) Dokážete, že uhol medzi rovinami  $(EBD)$  i  $(FBD)$  má mierku  $75^\circ$ .