

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.

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului  $(2^0 + 2^1 + 2^2) : (2^3 - 1)$  este egal cu ... .
- 5p 2. Dacă  $\frac{a}{7} = \frac{5}{3}$ , atunci numărul  $\frac{a+7}{7}$  este egal cu ... .
- 5p 3. Scrisă sub formă de interval, mulțimea  $I = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x \leq 3\}$  este egală cu ... .
- 5p 4. Se consideră triunghiul  $ABC$  cu  $AB = 4$  cm,  $AC = 6$  cm și  $BC = 8$  cm. Dacă  $M$  este mijlocul laturii  $AB$  și  $N$  este mijlocul laturii  $AC$ , atunci perimetrul triunghiului  $AMN$  este egal cu ... cm.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub  $ABCD A' B' C' D'$ . Măsura unghiului determinat de dreptele  $AD'$  și  $B'C$  este egală cu ...°.

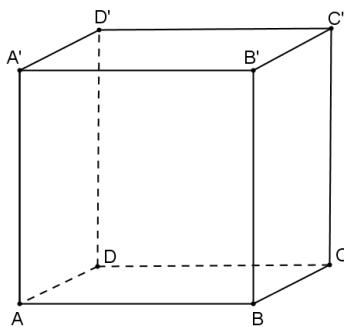


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este dat numărul de elevi din fiecare clasă a VIII-a dintr-o școală, la începutul unui an școlar, respectiv la sfârșitul aceluiași an școlar.

| Clasa                      | a VIII-a A | a VIII-a B | a VIII-a C |
|----------------------------|------------|------------|------------|
| Număr de elevi             |            |            |            |
| la începutul anului școlar | 24         | 27         | 29         |
| la sfârșitul anului școlar | 26         | 25         | 27         |

La sfârșitul anului școlar, numărul total al elevilor din clasele a VIII-a ale acestei școli este egal cu ... .

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

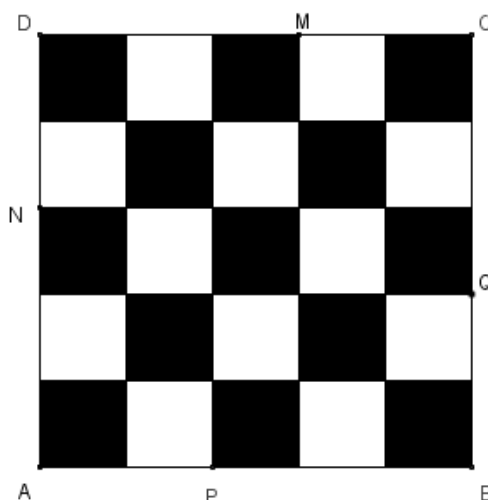
(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă  $ABCA' B' C'$  cu baza triunghiul echilateral  $ABC$ .
- 5p 2. Determinați numărul natural  $n$ , cuprins între 40 și 50, știind că la împărțirea lui prin 6 și prin 8 se obține de fiecare dată restul 1.
- 5p 3. Matei a cheltuit sâmbătă după amiază două cincimi din suma pe care o avea dimineața. Duminică, după ce a mai cheltuit încă 13 lei, Matei mai are 8 lei din suma inițială. Determinați suma pe care a avut-o Matei sâmbătă dimineață.
4. Se consideră numerele  $a = \sqrt{8}$  și  $b = \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1}$ .
- 5p a) Verificați dacă  $\frac{a+2}{a-2} = b$ .
- 5p b) Arătați că  $a < b$ .
- 5p 5. Se consideră  $E(x) = (1+x)(1-x) + (x+2)^2 - 2(x+2)$ , unde  $x$  este număr real. Determinați numărul real  $a$  pentru care  $E(a) = -1$ .

**SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.**

**(30 de puncte)**

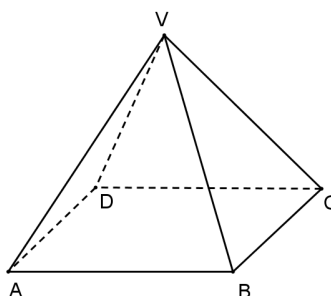
1. *Figura 2* este schița unei table de joc  $ABCD$ , împărțită în 25 de pătrate colorate în alb sau în negru, fiecare pătrat având latura de 2 cm. Pe marginea tablei de joc sunt alese, ca în figură, punctele  $P$ ,  $Q$ ,  $M$  și  $N$  astfel încât  $AP = BQ = CM = DN$ .



*Figura 2*

- 5p a) Calculați perimetrul pătratului  $ABCD$ .  
5p b) Arătați că aria tuturor pătratelor albe reprezintă 48% din aria tablei de joc.  
5p c) Demonstrați că dreptele  $MP$  și  $NQ$  sunt perpendiculare.

2. În *Figura 3* este reprezentat schematic un acoperiș în formă de piramidă patrulateră regulată  $VABCD$ . Înălțimea piramidei este  $VO = 3\sqrt{2}$  m, iar muchia laterală este  $VA = 6$  m.



*Figura 3*

- 5p a) Verificați dacă  $AB = 6$  m.  
5p b) Determinați măsura unghiului format de planele  $(VAC)$  și  $(VBD)$ .  
5p c) Demonstrați că dreptele  $DM$  și  $AN$  sunt coplanare, știind că  $M$  este mijlocul muchiei  $BV$  și  $N$  este mijlocul muchiei  $CV$ .