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.**

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele. **(30 de puncte)**

5p **1.** Rezultatul calculului $\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}+\frac{8}{3}$ este egal cu … .

5p **2.** Prețul unui stilou este 20 de lei. După o reducere cu 10%, prețul stiloului va fi ... lei.

5p **3.** Dacă n este singurul număr natural din intervalul $[n, 8)$, atunci n este egal cu … .

5p **4.** Punctul O este situat în interiorul triunghiului echilateral ABC astfel încât $AO = BO = CO$. Măsura unghiului AOB este egală cu ... $^\circ$.

5p **5.** În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCDA'B'C'D'$. Suma lungimilor muchiilor care au în comun vârful A este egală cu 36 cm. Lungimea muchiei AB este egală cu … cm.

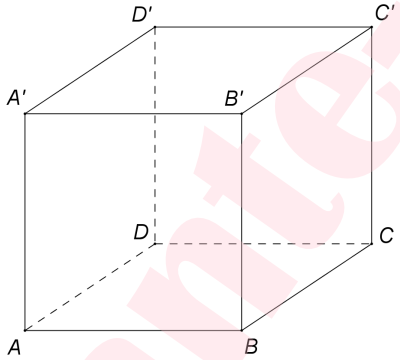
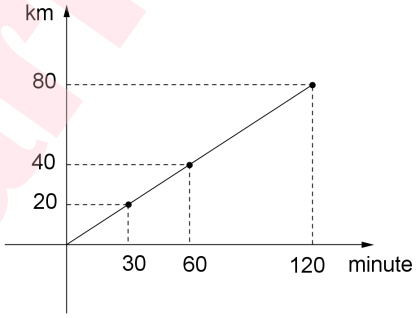


Figura 1

5p **6.** În graficul de mai jos este reprezentată dependența dintre distanța parcursă de un autocar și timpul în care este parcursă această distanță. Distanța parcursă de autocar în 120 de minute este de … km.



SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p **1.** Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic $ABCDA'B'C'D'$.

5p **2.** Determinați numerele naturale de trei cifre, de forma $\overline{abc}$, știind că sunt divizibile cu 5 și au suma cifrelor egală cu 22.

5p **3.** Un elev citește o carte în două zile. În prima zi el citește 47% din numărul de pagini ale cărții, iar a doua zi citește cele 53 de pagini care au mai rămas. Calculați numărul de pagini ale cărții.

4. Se consideră numerele reale $x=\frac{1}{\sqrt{2}-1}+\frac{1}{\sqrt{2}+1}$ și $y=\sqrt{2}\cdot\left(\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$.

5p **a)** Arătați că $x\cdot\left(\sqrt{8}-\sqrt{2}\right)=4$.

5p **b)** Calculați x^2-y.

http://variante-mate.ro

5p **5.** Se consideră $E(x)=\left(x^2+x+1\right)^2-\left(x^2+x\right)^2-x^2$, unde x este număr real. Arătați că $E(n)$ este pătrat perfect, pentru orice număr natural n.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. **(30 de puncte)**

1. *Figura 2* este schița unui parc în formă de dreptunghi $ABCD$ cu $AB=5$ hm și $AD=3$ hm. Aleile principale din acest parc sunt reprezentate de segmentele EF, DP, DQ, BP și BQ, unde $E\in(AB)$, $F\in(CD)$ astfel încât $AE=CF=1$ hm, iar segmentele DP și BQ reprezintă drumurile cele mai scurte de la punctele D, respectiv B la dreapta EF.

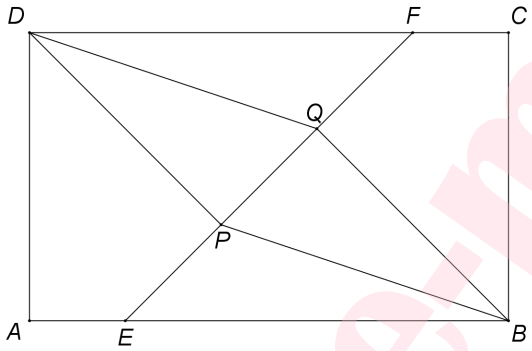


Figura 2

5p **a)** Calculați lungimea aleii EF.

5p **b)** Arătați că traseul $E\to P\to D$ și aleea EF au aceeași lungime.

5p **c)** Demonstrați că patrulaterul $DPBQ$ este paralelogram.

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu $VA=8$ cm și $AB=8$ cm. Punctele E și F sunt mijloacele segmentelor AB, respectiv BC. Punctul M este situat pe muchia VB astfel încât $EM\perp VB$.

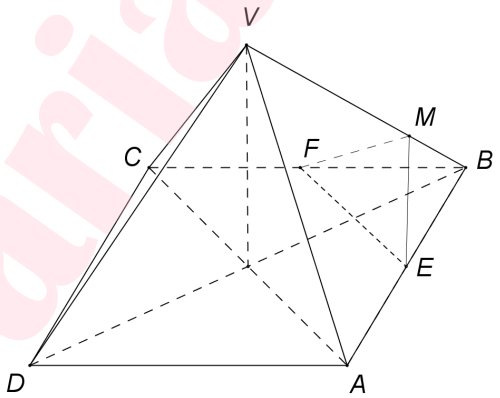


Figura 3

5p **a)** Calculați aria triunghiului BEF.

5p **b)** Determinați măsura unghiului format de dreapta VD cu planul (ABC).

5p **c)** Demonstrați că muchia VB este perpendiculară pe planul (EMF).

http://variante-mate.ro