[(fundatia) de evaluare] in educatie

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE
MATEMATICĂ
Etapa I – 19.10.2013

Numele și Prenumele	
Școala	

Clasa a X-a 4 ore

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

SUBIECTUL I. (48 de puncte) Încercuiți răspunsul corect.

8 p **1.** Partea întreagă a numărul $1-\sqrt{2}$ este egală cu:

A. 0 **B.** 1 **C.** $\sqrt{2}$ **D.** -1 **E.** 2

8 p **2.** Rația progresiei aritmetice cu termenul general $a_n = 2n+3,\ n\geq 1$ este egală cu:

A. $\frac{1}{2}$ **B.** 6 **C.** 2 **D.** 3 **E.** $\frac{3}{2}$

8 p **3.** Produsul soluțiilor ecuației $2x^2-5x-11=0$ este egal cu:

A. 11 **B.** -11 **C.** $\frac{11}{2}$ **D.** $\frac{5}{2}$ **E.** $-\frac{11}{2}$

8 p **4.** Fie $ABCD$ un paralelogram. Vectorul $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$ este egal cu:

A. $\overrightarrow{AC}$ **B.** $\overrightarrow{CA}$ **C.** $\overrightarrow{BC}$ **D.** $\overrightarrow{CB}$ **E.** $\overrightarrow{DB}$

8 p **5.** Modulul vectorului $4\vec{i}-3\vec{j}$ este egal cu:

A. 4 **B.** 3 **C.** 5 **D.** 6 **E.** 2

8 p **6.** Fie $a\in(0,\pi)$ având $\cos a=-\frac{3}{5}$. Cât este $\sin a$?

A. $\frac{4}{5}$ **B.** $\frac{3}{4}$ **C.** $-\frac{4}{5}$ **D.** $-\frac{3}{4}$ **E.** $\frac{1}{2}$

SUBIECTUL II. (30 de puncte)
Scrieți informația corectă care completează spațiile punctate.

1. Considerăm progresia geometrică $(x_n)_{n\geq 1}$ având $x_3=1$ și $x_6=8$.

5 p **a)** Al nouălea termen al progresiei este egal cu …... .

5 p **b)** Rația progresiei este egală cu …... .

5 p **c)** Numărul termenilor progresiei care nu sunt numere întregi este egal cu …... .

2. Considerăm funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=3x^2-4x+1$.

5 p **a)** Numărul $(f\circ f)(1)$ este egal cu …... .

5 p **b)** Minimul funcției f este egal cu $y_V=$ …... .

5 p **c)** Axa de simetrie a graficului funcției f este dreapta de ecuație $x=$ …... .

SUBIECTUL III. (12 puncte)
Scrieţi rezolvările complete.

1. Considerăm triunghiul ABC cu lungimile laturilor $BC = 3$, $AC = 4$ și $AB = 6$.

2 p **a)** Calculați aria triunghiului.

2 p **b)** Calculați lungimea medianei din B.

2 p **c)** Arătați că triunghiul este obtuzunghic.

2. Considerăm un triunghi ABC. Fie punctele M și N pe laturile AB, respectiv AC astfel încât $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{MB}$ și $2\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{NC}$. Dreapta MN intersectează BC în punctul P.

2 p **a)** Arătați că $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$.

2 p **b)** Determinaţi valorile reale ale numerelor x şi y pentru care $\overrightarrow{MN} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$.

2 p **c)** Arătați că punctul B este mijlocul segmentului CP.

Punctaj: 100 de puncte.

EVALUARE ÎN EDUCAŢIE
MATEMATICĂ
Etapa I – 19.10.2013
Barem de corectare şi notare

Clasa a X-a 4 ore

Subiectele I şi II

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerinţe, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

Nr. Item	I.1.	I.2.	I.3.	I.4.	I.5.	I.6
Răspunsul	D	C	E	A	C	A

Nr. Item	II.1a	II.1b	II.1c	II.2a	II.2b	II.2c
Răspunsul	64	2	2	1	$-\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

Subiectul III

- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

1.	**a)** Semiperimetrul triunghiului este $p=\frac{13}{2}$. **(1p)** Din formula lui Heron rezultă că aria este egală cu $\frac{\sqrt{455}}{4}$. **(1p)** **b)** Avem $m_b^2=\frac{a^2+c^2}{2}-\frac{b^2}{4}=\frac{45}{2}-\frac{16}{4}=\frac{37}{2}$, **(1p)** deci $m_b=\sqrt{\frac{37}{2}}$. **(1p)** **c)** Cel mai mare unghi al triunghiului este *C*, deoarece *AB* este cea mai mare latură. **(1p)** Cum $\cos C=-\frac{11}{24}<0$, rezultă cerința. **(1p)**
2.	**a)** Avem $\overrightarrow{AM}=3\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AB}\right)$, **(1p)** deci $4\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{AB}$, de unde rezultă cerința. **(1p)** **b)** Avem $\overrightarrow{MN}=-\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AN}=-\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$. **(1p)** Deducem că $x=-\frac{3}{4}, y=\frac{3}{5}$. **(1p)** **c)** Din teorema lui Menelaos avem $\frac{AM}{MB}\cdot\frac{BP}{PC}\cdot\frac{CN}{NA}=1\Leftrightarrow 3\cdot\frac{BP}{PC}\cdot\frac{2}{3}=1\Rightarrow PC=2BP$, **(1p)** de unde rezultă cerința. **(1p)**

- **Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.**