

## EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

**Etapa a II-a – 19.02.2011**

### Barem de corectare și notare

#### Clasa a XII-a M2

##### Subiectul I

Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe (5 puncte), fie 0 puncte.

- Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. item	I.1.	I.2.	I.3.	I.4.	I.5.	I.6.	I.7.	I.8.	I.9.	I.10.
Rezultate	E	B	A	D	A	C	D	A	B	C

##### Subiectul II

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- Se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem

1.  $f(x) = 3x^2 - 1$  (2 puncte),  $f(1) = 2$  (1 punct).

2.  $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + c, c \in \mathbb{R}$  (2 puncte)  $F(3) - F(0) = 0$  (1 punct).

3.  $\int_0^1 (x+2)e^x dx = (x+1)e^x \Big|_0^1$  (2 puncte)  $= 2e - 1$  (1 punct).

4.  $\int_{-1}^0 \frac{2x dx}{x^2 + 4} = \ln(x^2 + 4) \Big|_{-1}^0$  (2 puncte)  $= \ln \frac{4}{5}$  (1 punct).

5.  $\int_0^3 (2 + |x-2|) dx = \int_0^2 (4-x) dx + \int_2^3 x dx$  (1 punct).  $= (4x - x^2/2) \Big|_0^2 + x^2/2 \Big|_2^3$  (1 punct)  
 $= 6 + \frac{5}{2} = \frac{17}{2}$  (1 punct).

6.  $\int_1^4 \frac{dx}{x^2 + x} = \int_1^4 \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} \right) dx$  (1 punct)  $= (\ln x - \ln(x+1)) \Big|_1^4$  (1 punct)  $= \ln \frac{8}{5}$  (1 punct).

7.  $x = \hat{2} - \hat{7}$  (2 puncte)  $= \hat{4}$  (1 punct)

8.  $x \circ y = y \circ x \Leftrightarrow x + ay - 4 = y + ax - 4$  (1 punct),  $x(1-a) + y(a-1) = 0, \forall x, y \in \mathbb{R}$   
 (1 punct),  $a = 1$  (1 punct).

9.  $(x * y) * z = x * (y * z) \Leftrightarrow m^2 x + my + m + z + 1 = mx + my + z + 1 + 1$

(1 punct)  $\Leftrightarrow x(m^2 - m) + m - 1 = 0, \forall x, y, z \in \mathbb{Q}$  (1 punct),  $m = 1$  (1 punct).



10.  $x \bullet e = e \bullet x = x, \forall x \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow xe + 3x + ae + 6 = x \& ex + 3e + ax + 6 = x, \forall x \in \mathbb{Z}$

(1 punct)  $x(e + 2) + ae + 6 = 0, \forall x \in \mathbb{Z}$  (1 punct),  $e = -2, a = 3$  (1 punct).

### Subiectul III

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- Se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

1.  $f$  este funcție impară pe  $[-1, 1]$  (1 punct), de unde rezultă că integrala este egală cu 0 (1 punct).

2.  $F'(x) = x^2 - 3x + 2$  (1 punct). Derivata se anulează în 1 și 2 (0,5 puncte). Din variația funcției rezultă că 1 și 2 sunt puncte de extrem (0,5 puncte).

3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x+1) - \ln 2}{\ln x}$  (1 punct). Aplicând L'Hospital obținem  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x+1} = 1$  (1 punct).

4.  $M(a) \cdot M(b) = M(a+b) \in G$ , pentru că  $a+b \in \mathbb{R}$  (0,5 puncte). Înmulțirea matricelor este asociativă (0,5 puncte),  $I_2 = M(0) \in G$  (0,5 puncte) și inversa matricei  $M(a)$  este  $M(-a)$  (0,5 puncte).

5.  $\hat{4}x = \hat{1}$  (0,5 puncte). Înmulțind cu  $\hat{5}$  (0,5 puncte) obținem  $\hat{0} = \hat{5}$ , fals (1 punct)

♦ Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.

