

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a III-a – 21.05.2011

Barem de corectare și notare

Clasa a XII-a M2

Subiectul I

- Se pază doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă pajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe (5 p), fie 0 p.
- Nu se acordă paje intermediare.

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

Subiectul II

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

1. Restul este $f(2) = 4 + 2a$ (1 p) $4 + 2a = 4$ (1 p), deci $a = 0$ (1 p).

2. Din schema lui Horner, câtul este $X^3 - X^2 + 2X - 2$ (3 p).

3. $x = -1$ este rădăcina lui $f \Rightarrow f(-1) = 0$ (1 p) $f(-1) = -a + 2$ (1 p), deci $a = 2$ (1 p).

4. Din a doua relație a lui Viete avem $x_1x_2 + x_2x_3 + x_3x_1 = 5$ (3 p),.

5. Din relațiile lui Viete avem $x_1 + x_2 + x_3 = 0$ (1 p). $x_1x_2x_3 = 3$ (1 p).

$x_1 + x_2 + x_3 - x_1x_2x_3 = -3$ (1 p).

6. $\int_0^1 \frac{x}{x+1} dx = \int_0^1 \left(1 - \frac{1}{x+1}\right) dx$ (1 p) $= (x - \ln(x+1)) \Big|_0^1$ (1 p) $= 1 - \ln 2$ (1 p).

7. $\int_1^e x' \ln x dx$ (1 p) $= (x \ln x) \Big|_1^e - \int_1^e dx$ (1 p) $= 1$ (1 p).

8. Deoarece $f(x) \geq 0, \forall x \in [0, 1]$, aria este $\int_0^1 \frac{x^2}{x^3 + 2} dx$ (1 p). Cu schimbarea de variabilă

$t = x^3 + 2, dt = 3x^2 dx$ rezultă $\int_0^1 \frac{x^2}{x^3 + 2} dx = \frac{1}{3} \int_2^3 \frac{dt}{t}$ (1 p) $= \frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$ (1 p).

9. $\int_2^3 \frac{1}{x^2 - 1} dx = \frac{1}{2} \int_2^3 \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} \right) dx$ (1 p) $= \frac{1}{2} (\ln(x-1) - \ln(x+1)) \Big|_2^3$



EVALUĂRI NAȚIONALE ÎN EDUCAȚIE

© Copyright Fundația de Evaluare în Educație, 2008. Cod M.F.P. 14.13.20.99/2, C.I.F. 23033139

Clasa a XII-a-M2



Pag 1 / 2

$$(1 \text{ p}) = \frac{1}{2} \ln \frac{3}{2} (1 \text{ p}).$$

10. Deoarece $f(x) \geq 0, \forall x \in [1, e]$, aria este $\int_1^e f(x) dx$ (1 p). Cu schimbarea de variabilă

$$t = \ln x, dt = \frac{1}{x} dx \text{ rezultă } \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx = \int_0^1 t dt (1 \text{ p}) = \frac{1}{2} (1 \text{ p}).$$

Subiectul III

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

1. $(x+1)(x^2+3x+1)=0$ (0,5 p). Obținem $x_1=-1, x_2=\frac{-3+\sqrt{5}}{2}, x_3=\frac{-3-\sqrt{5}}{2}$ (0,5×3 p).

2. $x_1^2+x_2^2+x_3^2=(x_1+x_2+x_3)^2-2(x_1x_2+x_2x_3+x_3x_1)$ (0,5 p) $=(-2a)^2-2 \cdot 2a^2=0$ (1 p).

Deoarece rădăcinile lui f sunt reale, rezultă că ele sunt egale cu 0, deci $a=0$ (0,5 p).

3. $\int_0^2 |x-1| dx = \int_0^1 (1-x) dx + \int_1^2 (x-1) dx$ (0,5 p) $= \left(x - \frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^1 + \left(\frac{x^2}{2} - x \right) \Big|_1^2$ (1 p)

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 (0,5 \text{ p}).$$

4. $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} + \ln a \right) dx = \left(\ln(x+1) \right) \Big|_0^1 + \ln a$ (1 p), $= \ln 2 + \ln a$ (0,5 p) $\Rightarrow a = \frac{1}{2}$ (0,5 p).

5. $\int_{-1}^a (3x^3+5x) dx = \left(\frac{3x^4}{4} + \frac{5x^2}{2} \right) \Big|_{-1}^a$ (0,5 p) $= \frac{3(a^4-1)}{4} + \frac{5(a^2-1)}{2}$ (1 p) $\geq 0, \forall a \geq 1$ (0,5 p).

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

