

## EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

**Etapa I – 15.10.2011**

### **Barem de corectare și notare**

#### **Clasa a XI-a M2**

##### **Subiectul I**

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, 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	C	C	B	C	C	C	A	B	D	A

##### **Subiectul II**

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

1. Trebuie arătat că  $\sqrt{4+2\sqrt{3}} = \sqrt{3}+1$  (1 p). Cum  $(\sqrt{3}+1)^2 = 4+2\sqrt{3}$ , rezultă cerința (2 p).

2.  $\sqrt{3}^{\sqrt{32}} = \sqrt{3}^{2\sqrt{8}} = 3^{\sqrt{8}}$  (2 p). Rezultatul este 0 (1 p).

3.  $\log_4 25 = \log_{2^2} 5^2$  (1 p)  $= \frac{2}{2} \log_2 5 = \log_2 5$  (1 p). Rezultatul este 0 (1 p).

4. Avem  $\frac{\log_3 16}{\log_3 5} = \log_5 16$  (1 p)  $= 2 \log_5 4$  (1 p). Rezultatul este 2 (1 p).

5. Ecuația este echivalentă cu  $x^2 + 16 = 2^5$  (1 p). Rezultă  $x^2 = 16$  (1 p), deci  $x = \pm 4$  (1 p).

6. Ecuația este echivalentă cu  $3x - 1 = 2^3$  (1 p). Rezultă  $x = 3$  (2 p).

7. Fie  $y \in \mathbb{R}$ . Ecuația  $f(x) = y$  are soluția  $x = \frac{y-3}{4} \in \mathbb{R}$  (2p). Inversa este

$$f^{-1}: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f^{-1}(y) = \frac{y-3}{4} \quad (1 \text{ p}).$$

8.  $C_{11}^9 + C_{11}^8 = \frac{11!}{9!2!} + \frac{11!}{8!3!}$  (1 p)  $= \frac{11!(9+3)}{9!3!} = C_{12}^9$  (1 p). Rezultatul este 0 (1 p).

9. Numărul cerut este  $A_7^2$  (2 p)  $= 42$  (1 p).

10. Distanța este  $\frac{|-1-2-2|}{\sqrt{2}}$  (2 p)  $= \frac{5}{\sqrt{2}}$  (1 p).

### 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. Avem  $T_4 = C_7^3 \left( \sqrt[3]{2} \right)^3$  (1 p)  $= 2C_7^3 \in \mathbb{N}$  (1 p).

2. Ecuația este echivalentă cu  $x+6=x^2$  (1 p). Rezultă  $x=3$  (0,5 p) și  $x=-2$ , care nu convine (0,5 p).

3. Numărul submulțimilor cu un număr impar de elemente ale unei mulțimi cu  $n$  elemente este  $2^{n-1}$  (1 p), deci  $n=5$  (1 p).

4. Fie  $y \in (0, 2)$ . Ecuația  $f(x) = y$  se scrie  $\frac{2x}{x+1} = y$  (0,5 p), având soluția unică  $x = \frac{y}{2-y}$  (0,5 p). Cum  $x \in (0, \infty)$  (0,5 p), rezultă că  $f$  este bijectivă (0,5 p).

5. Ecuația dreptei  $AB$  este  $3x - y + 1 = 0$  (0,5 p). Distanța de la  $C$  la dreapta  $AB$  este  $\frac{|m-1|}{\sqrt{10}}$ ,  $AB = 2\sqrt{10}$  (0,5p), deci aria triunghiului este  $|m-1|$  (0,5 p). Rezultă  $m=13, m=-11$  (0,5 p).

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