

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ**  
**"ADOLF HAIMOVICI"**  
**ETAPA NAȚIONALĂ 22 - 24 mai 2009**  
**Filiera teoretică, profil umanist**

**BAREM DE CORECTARE ȘI NOTEARE CLASA A X-A**

**Subiectul 1.**

- a)  $E(-1) + E(2) = 1 \Leftrightarrow a = 9$  ..... 2p
- b)  $a = 9 \Rightarrow E(x) = \frac{3}{9^x + 3} \Rightarrow E(1-x) + E(x) = \frac{3}{9^{1-x} + 3} + \frac{3}{9^x + 3} = 1$  ..... 3p
- c)  $S = \underbrace{[E(-2008) + E(2009)]}_1 + \underbrace{[E(-2007) + E(2008)]}_1 + \dots + \underbrace{[E(0) + E(1)]}_1 = 1 \cdot 2009 = 2009$  ..... 2p

**Subiectul 2.**

- a) OACB dreptunghi  $\Rightarrow C(a;b)$  ..... 1p
- b) I) OADB trapez dreptunghic(OA  $\parallel$  BD)  $\Rightarrow D(3a;b)$  ..... 1p  
 II) OADB trapez dreptunghic(OB  $\parallel$  AD)  $\Rightarrow D(a;3b)$  ..... 1p
- c)  $M(x_M; y_M)$  se află pe prima bisectoare  $\Rightarrow M(x_M; x_M)$  ..... 1p
- $MA^2 + MB^2 = AB^2 \Rightarrow M\left(\frac{a+b}{2}; \frac{a+b}{2}\right)$  ..... 1p
- d)  $m_{CM} = -1$  ..... 1p  
 $m_{OM} = 1 \Rightarrow m_{CM} \cdot m_{OM} = -1 \Rightarrow OM \perp CM$  ..... 1p

**Subiectul 3.**

- $C_n^{n-2} + C_n^{n-1} + C_n^n = 22 \Rightarrow n = 6$  ..... 2p
- $T_3 + T_5 = 135 \Rightarrow 2 \cdot 2^{2x} - 9 \cdot 2^x + 4 = 0$  ..... 3p
- Obține  $x = 2$  și  $x = -1$  ..... 2p

**Subiectul 4.**

- a) Dacă  $S$  este suma inițială și  $S_n$  este valoarea depozitului după  $n$  luni atunci  
 $S_6 = \left(\frac{10}{100} \cdot \frac{6}{12} + 1\right) \cdot 1000 = 1050$  RON ..... 2p
- b) Depozitul beneficiază 6 luni de o dobândă de 10%, apoi 3 luni de o dobândă de 12% și ultimile 3 luni de o dobândă de 14%, deci  $S_{12} = S_6 + \frac{12}{100} \cdot \frac{3}{12} \cdot S_6 + \frac{14}{100} \cdot \frac{3}{12} \cdot S_6 = 1115$  RON ..... 3p
- c)  $S_{20} = S_{12} + \frac{16}{100} \cdot \frac{3}{12} \cdot S_{12} + \frac{18}{100} \cdot \frac{5}{12} \cdot S_{12} = 1230$  RON ..... 2p