



CLASA A X-A  
PROFIL UMAN – FILOLOGIE, ȘTIINȚE SOCIALE

1. a) Se consideră expresia  $E(x) = \left(x^{\frac{1}{8}} - 1\right) \cdot \left(x^{\frac{1}{8}} + 1\right) \cdot \left(x^{\frac{1}{4}} + 1\right) \cdot \left(x^{\frac{1}{2}} + 1\right) \cdot (x+1)$ . Determinați

cel

mai mic număr natural  $n$  pentru care  $E(n) > 2010$ .

b) Exprimați  $x = \log_6 27$  în funcție de  $a = \log_{16} 18$ .

2. Rezolvați ecuațiile:

a)  $x + \sqrt{2+x} = 4$ .

b)  $4^x - 2^x = 12$ .

c)  $\log_x(3x-2) = 2$ .

3. În anul 2007, tatăl lui Daniel avea un salariu de 1000 de lei. Dacă în anii 2008 și 2009 salariul său a crescut cu 5%, respectiv cu 10%, ce salariu are acum tatăl lui Daniel ? Determinați cel mai mic număr natural  $p$  astfel încât, dacă în anul 2010 i se acordă o creștere a salariului cu  $p\%$ , acesta să depășească 1400 de lei.

4. Se consideră o mulțime  $M$  de numere reale care satisface următoarele proprietăți:

a)  $1 \in M$ .

b) dacă  $x \in M$ , atunci  $(\log_2 x) \in M$ .

c) dacă  $(\log_3(x+1)) \in M$ , atunci  $x \in M$ .

Demonstrați că  $2 \in M$ ,  $3 \in M$  și  $26 \in M$ .

**Notă:**

**Toate subiectele sunt obligatorii.**

**Timp de lucru: 3 ore**

**Fiecare problemă se punctează de la 0 la 7 puncte.**