

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

18 iulie 2013

Probă scrisă

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 3

- 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.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	a) $a_1 + r = a_2 = b_2 = b_1 q = a_1 q$ $a_1(q-1) = r \Rightarrow q-1 = \frac{r}{a_1} > 0 \Rightarrow q > 1$	3p 2p
	b) Pentru $n \geq 2$, $b_{n+1} - a_{n+1} = b_1 q^n - a_1 - nr = a_1 q^n - a_1 - n a_1 (q-1) = a_1 (q^n - 1 - n(q-1))$ $q^n = (1+q-1)^n = 1 + C_n^1 (q-1) + C_n^2 (q-1)^2 + \dots + C_n^n (q-1)^n > 1 + C_n^1 (q-1) = 1 + n(q-1)$ $b_{n+1} - a_{n+1} > 0$, deci $b_k > a_k$ pentru orice număr natural $k \geq 3$	2p 2p 1p
	2. a) ΔABC este isoscel, deci $AD \perp BC$ ΔABD este dreptunghic în D și $m(\sphericalangle B) = 30^\circ \Rightarrow AD = \frac{AB}{2} = \frac{3}{2}$	2p 3p
	b) Fie $c = AB$, $b = AC$, $\alpha = DC$ și $\beta = BD$; din teorema bisectoarei $\frac{\beta}{\alpha} = \frac{c}{b} \Rightarrow b\beta = c\alpha$ Cum $c + \alpha = b + \beta$, rezultă că perechile c și α , respectiv b și β sunt soluții ale aceleiași ecuații de gradul al doilea Dacă $c = \beta$, atunci $b = \alpha$, deci $BC = AB + AC$, fals Rezultă $c = b$, deci triunghiul ABC este isoscel	1p 2p 1p 1p
3.	a) $\int_0^1 (1+x) f_1(x) dx = \int_0^1 (1+x) \frac{e^x}{1+x} dx = \int_0^1 e^x dx =$ $= e^x \Big _0^1 = e - 1$	2p 3p
	b) Avem $\left \int_0^1 f_n(x) dx - (e-1) \right = \left \int_0^1 f_n(x) dx - \int_0^1 e^x dx \right = \left \int_0^1 \left(\frac{e^x}{1+x^n} - e^x \right) dx \right = \left \int_0^1 \left(\frac{-x^n e^x}{1+x^n} \right) dx \right \leq$ $\leq \int_0^1 \left \frac{-x^n e^x}{1+x^n} \right dx = \int_0^1 \frac{x^n e^x}{1+x^n} dx \leq e \int_0^1 x^n dx = e \frac{x^{n+1}}{n+1} \Big _0^1 = \frac{e}{n+1} \rightarrow 0$, deci $\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_0^1 f_n(x) dx = e - 1$	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- câte 3 puncte pentru corectitudinea formatului fiecărui item elaborat în vederea evaluării competenței/competențelor specifice alese (3p×3itemi)	9p
- câte 3 puncte pentru corectitudinea modului de elaborare a răspunsului așteptat (a baremului de evaluare) pentru fiecare dintre itemii elaborați (3p×3itemi)	9p
- câte 4 puncte pentru corectitudinea științifică a informației de specialitate din fiecare item elaborat (4p×3itemi)	12p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- | | |
|---|--------------------------------------|
| - conceptul de finalități ale educației | 5 puncte (răspuns parțial 3p) |
| - clasificare | 5 puncte (răspuns parțial 3p) |
| - ideal | 5 puncte (răspuns parțial 3p) |
| - scop | 5 puncte (răspuns parțial 3p) |
| - obiective | 5 puncte (răspuns parțial 3p) |
| - proceduri de operaționalizare | 5 puncte (răspuns parțial 3p) |