

Examenul de bacalaureat național 2014

Proba E. c)

Matematică *M_tehnologic*

Barem de evaluare și de notare

Varianta 9

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul 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 acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

| | | |
|----|---|----|
| 1. | $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$ | 2p |
| | $3 \cdot \frac{1}{3} = 1$ | 3p |
| 2. | $m - 4 = 1$ | 3p |
| | $m = 5$ | 2p |
| 3. | $2x^2 + 1 = 1$ | 3p |
| | $x = 0$, care verifică ecuația | 2p |
| 4. | $100000 = 4\% \cdot x$, unde x reprezintă venitul anual al firmei | 3p |
| | $x = 2500000$ de lei | 2p |
| 5. | $AB = 3$, $AC = 4$ și $BC = 5$ | 3p |
| | $AB^2 + AC^2 = BC^2$, deci $\triangle ABC$ este dreptunghic | 2p |
| 6. | $\operatorname{tg} 60^\circ = \sqrt{3}$ și $\operatorname{tg} 45^\circ = 1$ | 2p |
| | $\operatorname{tg}^2 60^\circ + \operatorname{tg}^2 45^\circ = 3 + 1 = 4$ | 3p |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

| | | |
|------|--|----|
| 1.a) | $\det A = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ -5 & -2 \end{vmatrix} =$ | 2p |
| | $= 3 \cdot (-2) - 1 \cdot (-5) = -1$ | 3p |
| b) | $A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ | 2p |
| | $B \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow 2A \cdot B - B \cdot A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I_2$ | 3p |
| c) | $A \cdot A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -5 & -1 \end{pmatrix} \Rightarrow A \cdot A - xA = \begin{pmatrix} 4-3x & 1-x \\ -5+5x & -1+2x \end{pmatrix}$ | 3p |
| | $\begin{pmatrix} 4-3x & 1-x \\ -5+5x & -1+2x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow x = 1$ | 2p |
| 2.a) | $1 * 2 = 2(1+2-1) - 1 \cdot 2 =$ | 3p |
| | $= 4 - 2 = 2$ | 2p |
| b) | $x * 2 = 2(x+2-1) - x \cdot 2 = 2$ | 2p |
| | $2 * x = 2(2+x-1) - 2x = 2 = x * 2$ pentru orice număr real x | 3p |
| c) | $-x^2 + 4x - 2 = x \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$ | 3p |
| | $x_1 = 1$ și $x_2 = 2$ | 2p |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

| | | |
|-------------|---|----------|
| 1.a) | $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} (x-1)e^x =$ $= -1 \cdot e^0 = -1$ | 2p 3p |
| b) | $f'(x) = 1 \cdot e^x + (x-1)e^x =$ $= e^x + f(x) \text{ pentru orice număr real } x$ | 3p 2p |
| c) | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)+1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)-f(0)}{x-0} =$ $= f'(0) = 0$ | 2p 3p |
| 2.a) | $\int_1^2 3x^2 dx = x^3 \Big _1^2 =$ $= 8 - 1 = 7$ | 3p 2p |
| b) | <p>O primitivă F a funcției f este de forma $F(x) = x^3 + x^2 + c$, unde $c \in \mathbb{R}$</p> $F(1) = 2 + c \Rightarrow c = 2012 \Rightarrow F(x) = x^3 + x^2 + 2012$ | 3p 2p |
| c) | $\int_1^n \frac{f(x)}{x} dx = \int_1^n (3x+2) dx = \frac{3n^2 + 4n - 7}{2}$ $\frac{3n^2 + 4n - 7}{2} = \frac{13}{2} \Leftrightarrow 3n^2 + 4n - 20 = 0 \Rightarrow n_1 = -\frac{10}{3} \text{ nu este număr natural și } n_2 = 2$ | 3p 2p |