

Examenul de bacalaureat național 2013
Proba E. c)
Matematică *M_tehnologic*
Barem de evaluare și de notare

Varianta 4

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. | $2(2 + \sqrt{3}) = 4 + 2\sqrt{3}$ $4 + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 4$ | 2p 3p |
| 2. | $f(4) = 8$ $f(-4) = 0$ $f(4) + f(-4) = 8$ | 2p 2p 1p |
| 3. | $7^{2x} = 7^2$ $x = 1$ | 2p 3p |
| 4. | $\frac{10}{100} \cdot 1000 = 100$ Prețul după scumpire este 1100 de lei | 2p 3p |
| 5. | $AB = \sqrt{(4-4)^2 + (1-3)^2}$ $AB = 2$ | 3p 2p |
| 6. | $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin 45^\circ - \sin 135^\circ = 0$ | 2p 2p 1p |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

| | | |
|-------------|--|------------------------|
| 1.a) | $\det A = \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = -1 - 4 =$ $= -5$ | 3p 2p |
| b) | Pentru $m = -2$ avem $A + B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = O_2$ | 3p 2p |
| c) | $A \cdot B = \begin{pmatrix} 2m-1 & m+2 \\ m+2 & 3m+1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 2m-1 & m+2 \\ m+2 & 3m+1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 7 \\ 7 & 16 \end{pmatrix} \Leftrightarrow m = 5$ | 3p 2p |
| 2.a) | $f(-1) = (-1)^3 + 2 \cdot (-1)^2 + (-1) =$ $= -1 + 2 - 1 = 0$ | 2p 3p |

| | | |
|-----------|---|----------|
| b) | Câtul este $X + 1$ Restul este 0 | 2p 3p |
| c) | $x_1 + x_2 + x_3 = -2$, $x_1x_2 + x_2x_3 + x_1x_3 = 1$ $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = (-2)^2 - 2 \cdot 1 = 2$ | 2p 3p |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

| | | |
|-------------|--|----------|
| 1.a) | $f'(x) = x' + 10' - \left(\frac{11}{x}\right)' = 1 - 11 \cdot \left(-\frac{1}{x^2}\right) =$ $= 1 + \frac{11}{x^2} = \frac{x^2 + 11}{x^2}$, pentru orice $x \in (0, +\infty)$ | 3p 2p |
| b) | $x \in (0, +\infty) \Rightarrow x^2 + 11 > 0$ $f'(x) = \frac{x^2 + 11}{x^2} \Rightarrow f'(x) > 0$, pentru orice $x \in (0, +\infty) \Rightarrow f$ este crescătoare pe $(0, +\infty)$ | 3p 2p |
| c) | $f''(x) = -\frac{22}{x^3}$, pentru orice $x \in (0, +\infty)$ $f''(x) < 0$, pentru orice $x \in (0, +\infty) \Rightarrow f$ este concavă pe intervalul $(0, +\infty)$ | 2p 3p |
| 2.a) | $\int_1^2 f'(x) dx = f(x) \Big _1^2 =$ $= f(2) - f(1) = 3$ | 3p 2p |
| b) | $\int_1^2 \frac{f(x)}{x} dx = \int_1^2 \left(x + \frac{9}{x}\right) dx =$ $= \left(\frac{x^2}{2} + 9 \ln x\right) \Big _1^2 = \frac{3}{2} + 9 \ln 2$ | 2p 3p |
| c) | $V = \pi \int_0^1 g^2(x) dx = \pi \int_0^1 (x^2 + 9 - x^2)^2 dx =$ $= \pi \cdot 81x \Big _0^1 = 81\pi$ | 2p 3p |