

Simulare, Bacalaureat, 13 decembrie 2017

Proba E. c)

Matematică *M_tehnologic*

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

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 obținut pentru lucrare.

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL I

30 puncte

| | | |
|---|--|----------------|
| 1 | $8 + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} =$ $= 8 \in \mathbb{N}$ | 3p 2p |
| 2 | $f(3) = f(-3) = 11$ $f(-1) = f(1) = 3$ $f(3) + f(1) = f(-1) + f(-3) = 14$ | 2p 2p 1p |
| 3 | $(\sqrt{x-1})^2 = (x-3)^2 \Rightarrow x-1 = x^2 - 6x + 9 \Rightarrow x^2 - 7x + 10 = 0$ $x_1 = 5, x_2 = 2$ Verificare; $S = \{5\}$ | 2p 2p 1p |
| 4 | Multiplii de 4 din mulțimea sunt $4 \cdot 0, 4 \cdot 1, 4 \cdot 2, \dots, 4 \cdot 504$ Sunt 505 multipli de 4 | 3p 2p |
| 5 | $AB = 5$ $P_{ABC} = 3 + 4 + 5 = 12$ | 3p 2p |
| 6 | $(\sin x - \cos x)^2 + 2 \sin x \cos x = \sin^2 x + \cos^2 x =$ $= 1$ | 3p 2p |

SUBIECTUL al II-lea

30 puncte

| | | |
|----------|---|----------------|
| 1. a) | $\det A = \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 9 - 8 = 1$ | 7p |
| b) | $A^2 = A \cdot A = \begin{pmatrix} 17 & 24 \\ 12 & 17 \end{pmatrix} B^2 = \begin{pmatrix} 17 & -24 \\ -12 & 17 \end{pmatrix}$ $A^2 + B^2 = \begin{pmatrix} 34 & 0 \\ 0 & 34 \end{pmatrix} =$ $= 34I_2$ | 3p 3p 2p |
| 2. a) | $(C): x \circ y = y \circ x, (\forall) x, y \in \mathbb{R}$ $xy + 2x + ay + 2 = yx + 2y + ax + 2$ $\text{din } y(a-2) - x(a-2) = 0 \quad (y-x)(a-2) = 0 (\forall) x, y \in \mathbb{R} \Rightarrow a = 2$ | 2p 2p 3p |
| b) | $(x \circ y) \circ z = (xy + 2x + 2y + 2)z + 2(xy + 2x + 2y + 2) + 2z + 2$ $= xyz + 2xy + 2xz + 2yz + 4x + 4y + 4z + 6$ $x \circ (y \circ z) = x \circ (yz + 2y + 2z + 2) = x(yz + 2y + 2z + 2) + 2x + 2(yz + 2y + 2z + 2) + 2$ | 3p |

| | | |
|--|--|----------|
| | $=xyz + 2xy + 2xz + 2yz + 4x + 4y + 4z + 6$ $\Rightarrow (x \circ y) \circ z = x \circ (y \circ z), (\forall) x, y, z \in \mathbb{R}$ | 3p 2p |
|--|--|----------|

SUBIECTUL al III-lea

30 puncte

| | | |
|-----------|--|----------------|
| 1. | $f'(x) = (e^x)' + (x)' + (2017)' = e^x + 1$ | 4p |
| a) | $f'(0) = 2$ | 3p |
| b) | $f''(x) = (f'(x))' = e^x$ | 4p |
| | $f''(x) > 0, (\forall) x \in \mathbb{R} \Rightarrow f$ convexă pe \mathbb{R} | 4p |
| 2. | $\int \frac{x^2 + 9}{x} dx = \int x dx + 9 \int \frac{1}{x} dx = \frac{x^2}{2} + 9 \ln x + C$ | 7p |
| b) | $F(x) = \int f(x) dx = \int x^2 dx + \int 9 dx = \frac{x^3}{3} + 9x + k, k \in \mathbb{R}$ Din $F(0) = 2017 \Rightarrow k = 2017$ $F(x) = \frac{x^3}{3} + 9x + 2017$ | 5p 2p 1p |