

**Examenul de bacalaureat național 2017**  
**Proba E. c)**  
**Matematică *M\_tehnologic***  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 10**

*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)**

<b>1.</b>	$4 - \frac{1}{4} = \frac{15}{4}$	<b>3p</b>
	$\frac{15}{4} \cdot \frac{8}{15} = 2$	<b>2p</b>
<b>2.</b>	$f(1) = 5 \Leftrightarrow 1 + m = 5$	<b>3p</b>
	$m = 4$	<b>2p</b>
<b>3.</b>	$x^2 + x + 1 = 1 \Leftrightarrow x^2 + x = 0$	<b>2p</b>
	$x = -1$ sau $x = 0$ , care convin	<b>3p</b>
<b>4.</b>	Mulțimea $A$ are 9 elemente, deci sunt 9 cazuri posibile	<b>1p</b>
	Numerele din mulțimea $A$ care verifică egalitatea dată sunt 2 și 4, deci sunt 2 cazuri favorabile	<b>2p</b>
	$p = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}} = \frac{2}{9}$	<b>2p</b>
<b>5.</b>	$MN = 4$ , $NP = 3$ , $MP = 5$	<b>3p</b>
	$P_{\Delta MNP} = 4 + 3 + 5 = 12$	<b>2p</b>
<b>6.</b>	$\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	<b>2p</b>
	$\sin^2 120^\circ - \cos^2 30^\circ = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 0$	<b>3p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.a)</b>	$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 3 & -4 \end{vmatrix} = 1 \cdot (-4) - 3 \cdot 3 =$	<b>3p</b>
	$= -4 - 9 = -13$	<b>2p</b>
<b>b)</b>	$A \cdot B = \begin{pmatrix} 8 & 8 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$	<b>2p</b>
	$B \cdot A = \begin{pmatrix} 8 & -2 \\ 8 & -2 \end{pmatrix} \Rightarrow A \cdot B - B \cdot A = \begin{pmatrix} 0 & 10 \\ -10 & 0 \end{pmatrix}$	<b>3p</b>
<b>c)</b>	$B \cdot B = \begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 8 & 8 \end{pmatrix}$ , $B \cdot B - xI_2 = \begin{pmatrix} 8-x & 8 \\ 8 & 8-x \end{pmatrix} \Rightarrow \det(B \cdot B - xI_2) = \begin{vmatrix} 8-x & 8 \\ 8 & 8-x \end{vmatrix} = x^2 - 16x$	<b>3p</b>
	$x^2 - 16x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ sau $x = 16$	<b>2p</b>
<b>2.a)</b>	$f(1) = 1^3 + 3 \cdot 1^2 - 1 - 3 =$	<b>3p</b>
	$= 1 + 3 - 1 - 3 = 0$	<b>2p</b>
<b>b)</b>	Câtul este $X^2 + 5X + 9$	<b>3p</b>
	Restul este 15	<b>2p</b>

<b>c)</b>	$x_1 + x_2 + x_3 = -3, x_1x_2 + x_2x_3 + x_3x_1 = -1$	<b>2p</b>
	$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = (x_1 + x_2 + x_3)^2 - 2(x_1x_2 + x_2x_3 + x_3x_1) = 9 - 2 \cdot (-1) = 11$	<b>3p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.a)</b>	$f'(x) = 6x^2 - 6 =$ $= 6(x^2 - 1) = 6(x-1)(x+1), x \in \mathbb{R}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>b)</b>	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x-1} =$ $= f'(1) = 0$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>c)</b>	$x \in [-1,1] \Rightarrow f'(x) \leq 0$ , deci $f$ este descrescătoare pe $[-1,1]$ Cum $f(-1) = 8$ și $f(1) = 0$ , obținem $0 \leq f(x) \leq 8$ , pentru orice $x \in [-1,1]$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>2.a)</b>	$\int_0^1 (f(x) - 5x) dx = \int_0^1 (x^2 + 5x - 5x) dx = \int_0^1 x^2 dx =$ $= \frac{x^3}{3} \Big _0^1 = \frac{1}{3} - 0 = \frac{1}{3}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>b)</b>	$F'(x) = \left( \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 2017 \right)' = \frac{1}{3} \cdot 3x^2 + \frac{5}{2} \cdot 2x =$ $= x^2 + 5x = f(x), x \in \mathbb{R}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>c)</b>	$g(x) = x + 5 \Rightarrow V = \pi \int_1^2 g^2(x) dx = \pi \int_1^2 (x^2 + 10x + 25) dx =$ $= \pi \left( \frac{x^3}{3} + 5x^2 + 25x \right) \Big _1^2 = \frac{127\pi}{3}$	<b>3p</b> <b>2p</b>