



Examenul național de bacalaureat 2027  
Proba E. c)  
Matematică *M\_tehnologic*  
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 5

*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 zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

## SUBIECTUL I

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | $\frac{14}{3} - 2 \cdot (2 - \frac{1}{6}) = \frac{14}{3} - 2 \cdot \frac{11}{6} =$<br>$= \frac{14}{3} - \frac{11}{3} = 1$                                                                                                                             | 3p<br>2p |
| 2. | $f(a) = 3a + 4$ , pentru orice număr real $a$<br>$3a + 4 = 13$ , de unde obținem $a = 3$                                                                                                                                                              | 2p<br>3p |
| 3. | $8x + 6 = 14$<br>$x = 1$                                                                                                                                                                                                                              | 3p<br>2p |
| 4. | $\frac{40}{100} \cdot 430 = 172$ de lei<br>Prețul după ieftinire este $430 - 172 = 258$ de lei                                                                                                                                                        | 3p<br>2p |
| 5. | Mijlocul segmentului $MN$ este punctul $Q(-4, 0)$<br>$QP = \sqrt{(-7 + 4)^2 + (4 - 0)^2} = 5$                                                                                                                                                         | 2p<br>3p |
| 6. | $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ , $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ , $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$<br>$(\cos 60^\circ - 3 \sin 30^\circ) \cdot (\cos 30^\circ)^2 = (\frac{1}{2} - 3 \cdot \frac{1}{2}) \cdot (\frac{\sqrt{3}}{2})^2 = -\frac{3}{4}$ | 3p<br>2p |

## SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1.a) | $M(2) = \begin{pmatrix} 11 & -6 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(M(2)) = \begin{vmatrix} 11 & -6 \\ 3 & 0 \end{vmatrix} = 11 \cdot 0 - (-6) \cdot 3 =$<br>$= 0 + 18 = 18$                                                                                  | 3p<br>2p |
| b)   | $M(-2) = \begin{pmatrix} 7 & -6 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$ , $M(3) = \begin{pmatrix} 12 & -6 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ , $4M(-2) + M(3) =$<br>$\begin{pmatrix} 40 & -30 \\ 15 & -15 \end{pmatrix} =$<br>$= 5 \begin{pmatrix} 8 & -6 \\ 3 & -3 \end{pmatrix} = 5M(-1)$ | 3p<br>2p |



Probă scrisă la 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*  
Variantă generată de bac2027.ro în formatul examenului. Nu este un subiect oficial.  
bac2027.ro nu este afiliat Ministerului Educației.

Varianta 5



bac2027.ro

Rezolvă online, pas cu pas  
bac2027.ro/v/m3-0005



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| c)   | $M(a) \cdot M(0) = \begin{pmatrix} 9a + 63 & -42 - 6a \\ 3a + 21 & -14 - 2a \end{pmatrix}$ , pentru orice număr real $a$<br>$\begin{pmatrix} 9a + 63 & -42 - 6a \\ 3a + 21 & -14 - 2a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 45 & -30 \\ 15 & -10 \end{pmatrix}$ , de unde obținem $a = -2$ | 3p<br>2p |
| 2.a) | $(-1) \circ 1 = 4 \cdot (-1) - 1 - (-1) \cdot 1 - 8 =$<br>$= -4 - 1 + 1 - 8 = -12$                                                                                                                                                                                                   | 3p<br>2p |
| b)   | $(-2) \circ x = -16 + x$ , unde $x$ este număr real<br>$-16 + x = -8$ , de unde obținem $x = 8$                                                                                                                                                                                      | 3p<br>2p |
| c)   | $(-m) \circ m = -5m + m^2 - 8$ , $m \circ m = 3m - m^2 - 8$ , pentru orice număr întreg $m$<br>$-5m + m^2 - 8 < 3m - m^2 - 8 \Leftrightarrow -m^2 + 4m > 0$ și, cum $m$ este număr întreg, obținem $m = 1$ , $m = 2$ și $m = 3$                                                      | 2p<br>3p |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1.a) | $f'(x) = (x^3)' + 9 \cdot (x^2)' - 9' =$<br>$= 3x^2 + 18x = 3x(x + 6)$ , $x \in \mathbb{R}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2p<br>3p |
| b)   | $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - f(x)}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-9x^2 + 9}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-9(x-1)(x+1)}{x(x-1)} =$<br>$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-9(x+1)}{x} = -18$                                                                                                                                                                                                                | 3p<br>2p |
| c)   | $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = -6$ sau $x = 0$ ; pentru orice $x \in [-6, 0]$ , $f'(x) \leq 0$ , deci $f$ este descrescătoare pe $[-6, 0]$ și, pentru orice $x \in [0, 2]$ , $f'(x) \geq 0$ , deci $f$ este crescătoare pe $[0, 2]$<br>Cum $f(-6) = 99$ , $f(0) = -9$ și $f(2) = 35$ , obținem $-9 \leq f(x) \leq 99$ , pentru orice $x \in [-6, 2]$ , de unde rezultă $0 \leq x^3 + 9x^2 \leq 108$ , pentru orice $x \in [-6, 2]$ | 3p<br>2p |
| 2.a) | $\int_1^2 (f(x) - x^2 - 14) dx = \int_1^2 2x dx = x^2 \Big _1^2 =$<br>$= 4 - 1 = 3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3p<br>2p |
| b)   | $\int_1^{11} \frac{x}{f(x) - 2x} dx = \int_1^{11} \frac{x}{x^2 + 14} dx = \frac{1}{2} \int_1^{11} \frac{(x^2 + 14)'}{x^2 + 14} dx = \frac{1}{2} \ln(x^2 + 14) \Big _1^{11} =$<br>$= \frac{\ln 135}{2} - \frac{\ln 15}{2} = \ln 3$                                                                                                                                                                                                  | 3p<br>2p |
| c)   | $\int_0^a \frac{1}{f(x) - 13} dx = \int_0^a \frac{1}{(x+1)^2} dx = -\frac{1}{x+1} \Big _0^a = -\frac{1}{a+1} + 1$ , pentru orice $a \in (0, +\infty)$<br>$-\frac{1}{a+1} + 1 = \frac{3}{4}$ , de unde obținem $a = 3$                                                                                                                                                                                                              | 3p<br>2p |



Probă scrisă la 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

Variantă generată de bac2027.ro în formatul examenului. Nu este un subiect oficial.

bac2027.ro nu este afiliat Ministerului Educației.

Variantă 5



bac2027.ro

Rezolvă online, pas cu pas  
bac2027.ro/v/m3-0005