

**Examenul de bacalaureat 2016**  
**Simularea probei E.c)**  
**Probă scrisă la MATEMATICĂ *M\_pedagogic***  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare.

Varianta 5

- 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 punctajului obținut la 10

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	$A \cap B = [2014, 2016)$ $[2014, 2016) \cap Z = \{2014, 2015\}$ cel mai mare număr întreg din mulțime este 2015	2p 2p 1p
<b>2.</b>	$6-2x+2 \geq 10-x$ $-2x+x \geq 10-6-2$ $-x \geq 2$ $x \leq -2$ $x \in (-\infty, -2]$	1p 1p 1p 1p 1p
<b>3.</b>	2, 17, $a$ sunt în progresie aritmetică $\Rightarrow a+2 = 2 \cdot 17$ 2, $a$ , $b$ sunt în progresie geometrică $\Rightarrow a^2 = 2b$ $a = 32, b = 512$	2p 2p 1p
<b>4.</b>	$2x_1 + x_1x_2 + 2x_2 = 2(x_1 + x_2) + x_1x_2$ $x_1 + x_2 = -m$ $x_1x_2 = 5$ $-2m + 5 = 3 \Rightarrow m = 1$	1p 1p 1p 2p
<b>5.</b>	$\vec{u} = \vec{AC}$ $\vec{v} = \vec{BD}$ $AC=BD$ ca diagonale în dreptunghiul ABCD	2p 2p 1p
<b>6.</b>	Se observă că $AB^2 + BC^2 = AC^2 \Rightarrow$ triunghiul ABC este dreptunghic în B $\cos A = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{5}$	3p 2p

**SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

<b>a)</b>	$2 \circ (3 * 4) = 2 \circ 2 = 14$ $(2 \circ 3) * (2 \circ 4) = 11 * 8$ $11 * 8 = 14$	2p 2p 1p
<b>b)</b>	$(x-1) * (y+2) = 2 \Rightarrow x+y = 6$ $(x-y) \circ 3 = 7 \Rightarrow x-y = 4$ rezolvarea sistemului și $x = 5, y = 1$	1p 2p 2p
<b>c)</b>	legea „ $\circ$ ” este asociativă $\Leftrightarrow (x \circ y) \circ z = x \circ (y \circ z)$ pentru orice $x, y \in Z$ $(x \circ y) \circ z = (x-5)(y-5)(z-5)+5$ $x \circ (y \circ z) = (x-5)(y-5)(z-5)+5$	1p 2p 2p
<b>d)</b>	Determinarea lui $e_1 = 5$ Determinarea lui $e_2 = 6$ Verificarea egalității $(e_1 * e_2) + (e_1 \circ e_2) = 11$	2p 2p 1p
<b>e)</b>	$x * x = x \circ x \Rightarrow 2x-5 = (x-5)^2+5$ $x^2 - 12x + 35 = 0$ $x_1 = 5, x_2 = 7$ soluții întregi	2p 1p 2p
<b>f)</b>	$n \circ (n-2015) \leq 5 \Rightarrow (n-5)(n-2020) \leq 0$ $A = \{5, 6, 7, \dots, 2020\}$ $\text{card} A = 2016$	2p 2p 1p

SUBIECTUL III		(30 de puncte)
a)	$\text{Din } \begin{pmatrix} 1+3a & 3a \\ -2a & 1-2a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ <p>Obținem <math>1+3a=1</math>, <math>3a=0</math>, <math>-2a=0</math>, <math>1-2a=1 \Rightarrow a=0</math></p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
b)	$X(1) = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}, 3X(1) = \begin{pmatrix} 12 & 9 \\ -6 & -3 \end{pmatrix}$ $X(5) = \begin{pmatrix} 16 & 15 \\ -10 & -9 \end{pmatrix}$ $X(-1) = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ $3X(1) - X(5) = \begin{pmatrix} -4 & -6 \\ 4 & 6 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = 2X(-1)$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
c)	$X(2) = \begin{pmatrix} 7 & 6 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}, X(-2) = \begin{pmatrix} -5 & -6 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ $X(2) \cdot X(-2) = \begin{pmatrix} -11 & -12 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$	<p>2p</p> <p>3p</p>
d)	$X(a)X(-1) = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = X(-1)$ $X(-1)X(a) = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = X(-1)$ $\Rightarrow X(a)X(-1) = X(-1)X(a) = X(-1)$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
e)	$[X(a)]^2 = \begin{pmatrix} 1+3a & 3a \\ -2a & 1-2a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1+3a & 3a \\ -2a & 1-2a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1+6a+3a^2 & 6a+3a^2 \\ -4a-2a^2 & 1-4a-2a^2 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 1+3(2a+a^2) & 3(2a+a^2) \\ -2(2a+a^2) & 1-2(2a+a^2) \end{pmatrix} = X(2a+a^2)$	<p>3p</p> <p>2p</p>
f)	$X(1) + X(2) + X(3) + \dots + X(100) =$ $= \begin{pmatrix} 1+1+\dots+1+3(1+2+\dots+100) & 3(1+2+\dots+100) \\ -2(1+2+\dots+100) & 1+1+\dots+1-2(1+2+\dots+100) \end{pmatrix}$ $\underbrace{1+1+\dots+1}_{\text{de } 100 \text{ de ori}} = 100;$ $1+2+\dots+100 = \frac{100 \cdot 101}{2} = 50 \cdot 101 = 5050$ $X(1) + X(2) + X(3) + \dots + X(100) = \begin{pmatrix} 15250 & 15150 \\ -10100 & -10000 \end{pmatrix}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>