



Simulare pentru EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2015
Probă scrisă la matematică

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică
Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- ◆ 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)

1.	$\begin{cases} 2r = 4 \\ 4a_1 + 11r = 30 \end{cases} \Rightarrow a_1 = 2, r = 2$ $S_7 = 56$	3p 2p
2.	$\Delta = 48$ $x_V = -\frac{b}{2a} = 1$ $y_V = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{48}{16} = -3$	1p 2p 2p
3.	$\lg x = t, t^2 + 5t - 6 = 0 \Rightarrow t_1 = -6, t_2 = 1$ $x = 10^{-6}, x = 10$	3p 2p
4.	$P = \frac{\text{nr. cazurilor favorabile}}{\text{nr. cazurilor posibile}}$ Numărul cazurilor posibile este 90. Numărul cazurilor favorabile este 8. $P = \frac{4}{45}$	2p 1p 1p 1p
5.	$\frac{2}{a} = \frac{1}{6}$ $a = 12$	3p 2p

6.	$\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC}$	2p
	$\cos A = \frac{1}{2}$	2p
	Măsura unghiului A este de 60°	1p

SUBIECTUL al II-lea
(30 de puncte)

1.a)	$(f_{a,b} \circ f_{c,d})(x) = f_{a,b}(f_{c,d}(x)) = a(cx + d) + b =$ $= acx + ad + b = f_{ac, ad+b}(x)$ pentru orice $x \in \mathbb{R}$.	3p 2p
b)	$(f_{-1,2} \circ f_{-1,2})(x) = f_{1,-2+2}(x) =$ $= f_{1,0}(x) = x$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.	3p 2p
c)	$f_{a,b} \circ f_{1,0} = f_{a1, a \cdot 0 + b} = f_{a,b}$ $f_{1,0} \circ f_{a,b} = f_{1-a, 1-b+0} = f_{a,b}$ Finalizare	2p 2p 1p
2.a)	$(x * y) * z = \sqrt[3]{x^3 + y^3} * z = \sqrt[3]{x^3 + y^3 + z^3}$ $x * (y * z) = \sqrt[3]{x^3 + y^3 + z^3}$ Finalizare	2p 2p 1p
b)	Exemplu: $\alpha = \sqrt[3]{5}$, $\beta = \sqrt[3]{3}$ $\alpha * \beta = \sqrt[3]{5+3} = 2 \in \mathbb{Q}$	3p 2p
c)	$\underbrace{a * a * \dots * a}_{\text{de 8 ori}} = \sqrt[3]{\underbrace{a^3 + a^3 + \dots + a^3}_{\text{de 8 ori}}} = \sqrt[3]{8a^3} = 2a$ $2a = 4030 \Rightarrow a = 2015$	4p 1p

SUBIECTUL al III-lea
(30 de puncte)

1.a)	$\int (x^2 + 1)f(x)dx = \int (x+1)dx =$ $= \frac{x^2}{2} + x + \mathcal{C}$	2p 3p
b)	$\int \frac{1}{f(x)}dx = \int \left(\frac{x^2+1}{x+1} - \frac{2}{x+1} \right)dx =$ $= \frac{x^2}{2} - x + \mathcal{C}$	2p 3p

c)	$F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ este primitivă a funcției $f \Leftrightarrow F$ derivabilă și $F'(x) = f(x)$, pentru orice $x \in (-1, \infty)$	2p
	$F'(x) = \left(\arctg x + \frac{1}{2} \ln(x^2 + 1) \right)' = f(x)$ pentru orice $x \in (-1, \infty)$	3p
2.a)	$\int e^{f(x)} dx = \int (x^2 + 4) dx =$ $= \frac{x^3}{3} + 4x + \mathcal{C}$	2p 3p
b)	F este primitiva lui $f \Leftrightarrow F$ este derivabilă și $F'(x) = f(x)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$ $F'(x) = \ln(x^2 + 4) + x \cdot \frac{2x}{x^2 + 4} + 4 \cdot \frac{1}{1 + \frac{x^2}{4}} \cdot \frac{1}{2} - 2 =$ $= \ln(x^2 + 4) + 0 = f(x)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$	2p 2p 1p
c)	$H : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ este o primitivă a funcției $f \Rightarrow H(x) = F(x) + c$, unde c este o constantă $H(0) = F(0) + c \Rightarrow 1 = 3 + c$ $H(x) = x \ln(x^2 + 4) + 4 \arctg \frac{x}{2} - 2x + 1$	1p 2p 2p