

Concursul de admitere iulie 2017
Domeniul de licență - *Informatică*

Barem

- I. Algebră.** Oficiu 1 p
- (a) Calculul lui A^2 : $\begin{pmatrix} 14 & -5 \\ -25 & 9 \end{pmatrix}$ 1 p
Calculul lui A^3 : $\begin{pmatrix} 67 & -24 \\ -120 & 43 \end{pmatrix}$ 1 p
- (b) Determinarea matricelor X : O_2 2 p
- (c) Scrierea sistemului care rezultă din $AB = mB$ 1 p
Determinarea lui m : $m = \frac{5-\sqrt{21}}{2}$ sau $m = \frac{5+\sqrt{21}}{2}$ 2 p
- (d) Demonstrarea faptului că nu există $\lambda \in \mathbb{R}$ cu proprietatea din enunț 2 p
- II. Analiză.** Oficiu 1 p
- (a) f este descrescătoare pe $(-\infty, 0)$ și pe $(0, \infty)$ 1 p
 f este concavă pe $(-\infty, 0)$ și convexă pe $(0, \infty)$ 1 p
- (b) Imaginea funcției g este $(-\frac{3\pi}{2}, \frac{\pi}{2}) \setminus \{-\frac{\pi}{2}\}$, deci g nu este bijectivă 2 p
- (c) Ecuația $f(x) = \frac{1}{n}$ are o soluție unică x_n 1 p
Șirul $(x_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ este mărginit și crescător, deci convergent 1 p
 $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 1$ 1 p
- (d) Aria este egală cu $\int_{\frac{1}{\sqrt{3}}}^1 f(x) dx - \int_1^{\sqrt{3}} f(x) dx = \frac{\pi\sqrt{3}}{9} + \ln \frac{3}{4}$ 2 p
- III. Geometrie.** Oficiu 1 p
- (a) Determinarea coordonatelor punctelor $A(4, 0)$, $B(0, 2)$ și $C(1, -1)$ 2 p
Aria triunghiului ABC este 5 (formula ariei cu determinant sau observând că triunghiul ABC este dreptunghic) 1 p
- (b) Determinarea coordonatelor punctelor $Q(0, 3)$ și $P(3, 0)$ 1 p
Punctul R are coordonatele $(2, 1)$ (analitic sau observând că R este intersecția diagonalelor pătratului $BCAM$) 2 p
Demonstrarea coliniarității 1 p
- (c) $m = 9$, $n = 4$, patrulaterul $BCAM$ este pătrat cu aria egală cu 10 2 p

- (*) La punctul (b) soluția în care se folosește teorema lui Simson primește 4 puncte dacă sunt verificate condițiile (punctul M se află pe cercul circumscris triunghiului AOB). La punctul (c) pentru enunțarea teoremei Pick (fără verificare) se acordă 1 p.

IV. Informatică.	Oficiu	1 p
(a)	Folosirea corectă a noțiunii de procedură / funcție	1 p
	Implementarea fără vector auxiliar	1 p
	Corectitudinea soluției	1 p
	Corectitudinea limbajului	0,5 p
	Explicații	0,25 p
	Complexitate	0,25 p
(b)	Determinarea maximului dintr-un vector	0,5 p
	Utilizarea FLIP conform cerinței	1 p
	Corectitudinea soluției	1 p
	Corectitudinea limbajului	0,5 p
	Explicații	0,25 p
	Complexitate	0,25 p
(c)	Corectitudinea soluției	1 p
	Explicații	0,25 p
	Complexitate	0,25 p