

Concursul de admitere iulie 2014  
Domeniul de licență - *Informatică*

Barem

- I. Algebră.** Oficiu ..... 1 punct
- (a) • Calculul produselor  $AX$  și  $XA$  și scrierea sistemului de ecuații ..... 2 puncte
- Determinarea matricii:  $X = \begin{pmatrix} x & -2z \\ z & x \end{pmatrix}$ , cu  $x, z$  numere reale arbitrare..... 2 puncte
- (b) • Demonstrație prin inducție ..... 3 puncte
- (c) • Orice rezolvare corectă ..... 2 puncte
- II. Analiză.** Oficiu ..... 1 punct
- (a) •  $y = 0$  asimptotă orizontală spre  $\pm\infty$  ..... 1 punct
- $\lim_{x \rightarrow 0, x < 0} f(x) = 0$  ..... 1 punct
- $x = 0$  asimptotă verticală la dreapta ..... 1 punct
- (b) • Calculul lui  $f'$  ..... 1 punct
- $x = -1/2$  punct de maxim global pe  $(-\infty, 0)$  și  $f(-1/2) = 4/e^2$  ..... 1 punct
- (c) • Monotonia și mărginirea ..... 1 punct
- Calculul limitei ..... 1 punct
- (d) • Calculul integralei ..... 2 puncte
- III. Geometrie.** Oficiu ..... 1 punct.
- (a) • Considerarea punctului  $A'(1, -1)$  ..... 0,5 puncte
- Demonstrația faptului că  $M$  este intersecția axei  $Ox$  cu dreapta  $A'B$  ..... 1,5 puncte
- pentru enunțarea proprietății fără demonstrație 0,5
- Scrierea ecuației dreptei  $A'B$  și aflarea coordonatei  $x$  ..... 0,5 puncte
- Calculul minimului ..... 0,5 puncte
- Orice metodă corectă și completă (de exemplu folosind analiza matematică) se punctează maxim.
- (b) • Descompunerea  $(\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x)$  ..... 0,75 puncte
- $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$  ..... 0,5 puncte
- $\cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$  ..... 0,75 puncte
- Rezolvarea ecuației  $\cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  ..... 1 punct
- soluție incompletă 0,5p
- (c) • Formula produsului scalar ..... 1 punct
- Teorema cosinusului ..... 1 punct
- Finalizare ..... 1 punct

- IV. Informatică.** Oficiu .....1 punct
- (a) • Şirul  $s$  este generat corect ..... 3 puncte  
• Programul afişează exact  $n$  cifre ..... 1 punct  
• Cifrele afişate sunt corecte în raport cu şirul  $s$  ..... 1 punct
- (b) • Programul afişează corect a  $n$ -a cifră, într-o complexitate mai mică decât  $O(n)$  .1 punct  
• Programul afişează corect a  $n$ -a cifră, într-o complexitate egală cu  $O(\log n)$  .....1 punct
- Programele nu au greşeli de limbaj ..... 1 punct  
– Claritatea rezolvărilor ..... 1 punct