



- a)  $n = 1$                       b)  $n = 2$                       **c)**  $n = 3$                       d)  $n = 4$   
 e)  $n = 5$                       f)  $n = 6$                       g) nu știu

(10pt) **6.** Se consideră matricile

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Soluția ecuației  $AXB = C$  are determinantul egal cu:

- a) 0                      b)  $\sqrt{1-x}$                       c)  $\infty$                       d)  $x\sqrt{1-x}$   
**e)**  $\frac{\sqrt{1-x}}{1-x}$                       f) limita nu există                      g) nu știu

(10pt) **7.** Fie funcția  $f : [0, \frac{\pi}{2}] \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$$f(x) = \begin{cases} e^x, & x \in [0, 1] \\ \frac{a \sin(x-1)}{x^2-3x+2}, & x \in (1, \frac{\pi}{2}]. \end{cases}$$

Valoarea parametrului real  $a$  pentru care funcția  $f$  este continuă pe  $[0, \frac{\pi}{2}]$  este:

- a) 0                      b) 2                      **c)** 1                      d) 3  
 e)  $\frac{1}{2}$                       f)  $a = -1$                       g) nu știu

(10pt) **8.** În reperul cartezian canonic  $xOy$  se consideră punctele  $A(2, 3), B(2m + 1, 2)$  și  $C(3, 2m + 2)$ ,  $m \in \mathbb{R}$ . Care este valoarea parametrului  $m$  pentru care aria triunghiului ABC este minimă?

- a)**  $\frac{1}{2}$                       b) 1                      c) -3                      d) 0  
 e) 2                      f) -2                      g) nu știu

(10pt) **9.** Fie matricile  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$  și  $M = A + A^2 + A^3 + \dots + A^n$ ,  $n \in \mathbb{N}^*$ . Valoarea determinantului matricei M este:

- a)**  $4(2^n - 1)^2$                       b)  $(2^{2n} - 1)^2$                       c)  $4^n - 2^n$                       d)  $2(2^n - 1)^2$   
 e)  $4^n$                       f)  $(2^n - 1)^2$                       g) nu știu

(10pt) **10.** Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  cu proprietatea  $|f(x) - x \sin x| \leq |x|^3$ , pentru orice  $x \in \mathbb{R}$ .

Valoarea limitei  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2}$  este:

- a)** 1                      b) 0                      c) -3                      d)  $-\infty$   
 e) 2                      f) -2                      g) nu știu

(10pt) **11.** Fie  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{ax^2+bx+1}{\sqrt{x^2+1}}$ . Determinați parametrii reali  $a$  și  $b$  știind că dreapta  $y = x + 1$  este asimptota oblică la ramura spre  $\infty$  a graficului funcției  $f$ .

- a)  $a = -1, b = 1$                       **b)**  $a = 1, b = 1$                       c)  $a = 1, b = -1$                       d)  $a = 2, b = 1$   
 e)  $a = 2, b = 2$                       f)  $a = 1, b = 0$                       g) nu știu

(10pt) **12.** Să se determine parametrul real și pozitiv  $a$  pentru care funcția  $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\sqrt{2}(x-2017))}{2x-4034}, & 0 < x < 2017 \\ \frac{1}{3a+5(\sqrt{x}-\sqrt{2017})}, & x \geq 2017 \end{cases}$$

are limită în  $x_0 = 2017$ .

a)  $a = 2017$   
e)  $a = \frac{1}{3}$

b)  $a = 1$   
f)  $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$

c)  $a = 0$

**d)**  $a = \frac{\sqrt{2}}{3}$   
g) nu știu