

Test de evaluare sumativă

Funcții continue. Asimptote

Clasa a XI-a matematică-informatică, științe ale naturii

1. Înscrie în spațiul din fața fiecărui număr din coloana A, litera din coloana B care corespunde ecuației asimptotei funcției menționate în coloana A.

A	B
_____1. $f: \mathbb{R} - \{-2\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^2}{2x+4}$	C. asimptotă orizontală spre $-\infty: y = -\frac{1}{2}$
_____2. $f: \mathbb{R} - \left\{0, -\frac{2}{3}\right\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{-3x^2+2}{4x+6x^2}$	D. asimptotă verticală la dreapta: $x = -3$
_____3. $f: \mathbb{R} - \{-5\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^2}{x+5}$	E. asimptotă orizontală spre $-\infty: y = \frac{1}{2}$
_____4. $f: (-\infty, 0] \cup [1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{x^2 - x} + x$	F. asimptotă verticală: $x = -2$
_____5. $f: (-3, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \ln(x+3)$	G. asimptotă orizontală spre $-\infty: y = 2$
	H. asimptotă oblică spre $+\infty: y = x - 5$

2. Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect apoi justificați alegerea făcută:

- i) Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} 3^{2x-1} + 7, & x \in (-\infty, 3] \\ 2^{x+a} - 6, & x \in (3, \infty) \end{cases}$. Știind că funcția f este continuă pe domeniul de definiție, valoarea numărului real a este egală cu:
- a) -5 ; b) 5 ; c) $\frac{1}{5}$; d) 4 ;

- ii) Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \ln \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$. Ecuația asimptotei spre $-\infty$ la graficul funcției f este:
- a) $x=0$; b) $y=1$; c) $y=x+1$; d) $y=0$;

- iii) Mulțimea soluțiilor inecuației $\frac{2^x - 16}{\ln x - 1} \leq 0$:
- a) $[4, 10)$; b) $[4, 10]$; c) $(-4, 10]$; d) $[4, \infty)$;

$$f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+1}, & x \in (-\infty, -1) \\ 0, & x = -1 \\ \frac{1}{2^{x^2-1}}, & x \in (-1, 1) \\ 1, & x = 1 \\ x^2 - 3x + 2, & x \in (1, \infty) \end{cases}.$$

3. Se consideră funcția afirmațiile adevărate: . Rezolvați și selectați

A	F	$\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x < -1}} f(x) = -\infty, \lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x > -1}} f(x) = 0$
A	F	$x = -1$ este punct de discontinuitate de speța I
A	F	$x = -1$ este punct de discontinuitate de speța II
A	F	Funcția f este continuă pe $\mathbf{R} - \{-1\}$
A	F	Funcția f este continuă pe $\mathbf{R} - \{-1, 1\}$
A	F	$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x) = 0, \lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x) = 0$
A	F	$x = 1$ este punct de discontinuitate de speța I
A	F	Funcția f este continuă pe $\mathbf{R}$
A	F	Funcția f este continuă pe $\mathbf{R} - \{1\}$

4. Studiați existența asimptotelor pentru funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = \frac{2x^3 - x}{9 - x^2}$.

5. Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = \begin{cases} x^4 + ax + 2, & x \in (-\infty, 0) \\ b + \ln(1 + x^4), & x \in [0, \infty) \end{cases}$. Știind că funcția

este continuă pe domeniul de definiție și există limita $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x}$, să se determine numerele reale a și b .

Barem de corectare și notare

Subiect 1					Subiect 2			Subiect	Subiect	Subiect	Oficiu	Total
1	2	3	4	5	i	ii	iii	3	4	5		
6	6	6	6	6	7	7	7	9	15	15	10	100