

Ministerul Educației, Cercetării și Inovării
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

SUBIECTUL III (30p)

1. Fie mulțimea $A = \mathbb{R} \setminus \{1, 2, 3, \dots, 2009\}$ și funcția $f : A \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3} + \dots + \frac{1}{x-2009}$.

5p a) Să se determine asimptotele graficului funcției f .

5p b) Știind că $a \in \mathbb{R}^*$, să se determine numărul soluțiilor reale ale ecuației $f(x) = a$.

5p c) Să se determine numărul punctelor de inflexiune ale graficului funcției f .

2. Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$.

5p a) Să se arate că funcția f este strict crescătoare.

5p b) Să se arate că funcția f este concavă pe intervalul $[0, \infty)$.

5p c) Să se arate că șirul $(f(n))_{n \geq 1}$ este convergent.