

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 038**

1. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x + \ln(x^2 + x + 1)$ .

- 5p a) Să se demonstreze că funcția  $f$  este strict crescătoare.  
5p b) Să se demonstreze că funcția  $f$  este bijectivă.  
5p c) Să se arate că graficul funcției  $f$  nu are asimptotă oblică spre  $+\infty$ .

2. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \{x\}(1 - \{x\})$ , unde  $\{x\}$  este partea fracționară a numărului real  $x$ .

- 5p a) Să se calculeze  $\int_0^1 f(x) dx$ .  
5p b) Să se demonstreze că funcția  $f$  admite primitive pe  $\mathbb{R}$ .  
5p c) Să se arate că valoarea integralei  $\int_a^{a+1} f(x) dx$  nu depinde de numărul real  $a$ .