

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

SUBIECTUL III (30p)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{3x} + 2x + 1$.

5p a) Să se scrie ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x = 0$, situat pe graficul funcției f .

5p b) Să se arate că funcția f este inversabilă.

5p c) Să se calculeze $\lim_{n \rightarrow \infty} (f(-1) + f(-2) + f(-3) + \dots + f(-n) + n^2)$.

2. Se consideră șirul $(a_n)_{n \geq 0}$ definit prin $a_0 = 1$ și $a_{n+1} = \int_0^{a_n} \sin \pi x \, dx$.

5p a) Să se calculeze a_1 .

5p b) Să se arate că șirul $(a_n)_{n \geq 0}$ este convergent.

5p c) Să se calculeze $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$.