

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

SUBIECTUL III (30p)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (x-1)e^{-\frac{1}{x}}$.

5p a) Să se scrie ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x=1$, situat pe graficul funcției f .

5p b) Să se arate că funcția admite două puncte de extrem.

5p c) Să se determine ecuația asimptotei la graficul funcției f spre $+\infty$.

2. Se consideră funcția $f: [0; \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \int_0^x t^3 \sqrt{t^2 + 1} dt$.

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

5p b) Să se calculeze $f(1)$.

5p c) Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^5}$.