

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

Soluție

a) $f'(x) = \left[(e^3)^x \right]' = e^{3x} \ln e^3 = 3e^{3x}.$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0, y = 0$ asimptotă orizontală spre $-\infty$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{3x} - 1}{e^{3x}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{e^{3x}} \right) = 1$

d) $y - f\left(\frac{1}{3}\right) = f'\left(\frac{1}{3}\right)\left(x - \frac{1}{3}\right)$ ecuația tangentei $\Rightarrow y = 3ex.$

e) Fie $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = f'(x); h'(x) = 9e^{3x} > 0, f'$ este o funcție strict crescătoare pe $\mathbb{R}.$

f) $g(x) = f(x) + 3x, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ este o funcție strict crescătoare (sumă de două funcții strict crescătoare).

Deci $x = 0$ este soluția unică a ecuației.