

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

- a) $f'(x) = 3^x \ln 3, \forall x \in \mathbb{R}$
- b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2 \Rightarrow y = 2$ asimptotă orizontală spre $-\infty$
- c) $y - f(0) = f'(0)(x - 0)$
 $y - 3 = x \ln 3 \Rightarrow y - x \ln 3 - 3 = 0$
- d) $\frac{1}{2} \left[(f'(x))^2 + f'(x) + 1 \right] - \frac{1}{2} \left[(f'(x))^2 - f'(x) + 1 \right] =$
 $= \frac{1}{2} (f'(x))^2 + \frac{1}{2} f'(x) + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} (f'(x))^2 + \frac{1}{2} f'(x) - \frac{1}{2} = f'(x), \forall x \in \mathbb{R}$
- e) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 7x + 6}{x^2 - 10x - 11} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+6)(x+1)}{(x+1)(x-11)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+6)}{(x-11)} = -\frac{5}{12}$
- f) $l_s(-2) = \lim_{x \nearrow -2} (x^2 + \alpha) = 4 + \alpha$
 $l_d(-2) = \lim_{x \searrow -2} (\alpha x - 3) = -2\alpha - 3$
 $g(-2) = -2\alpha - 3$
 g este continuă în $x = -2 \Rightarrow l_s(-2) = l_d(-2) = g(-2) \Rightarrow 4 + \alpha = -2\alpha - 3 \Rightarrow \alpha = -\frac{7}{3}$