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

Soluții

1.a) $y = x + 1$ este asimptota oblică spre ∞.

b) Motiveaza ca f este derivabila pe $\mathbb{R} - \{-2;1\}$

Scrie formula $f'(x) = \dfrac{\left(x^3 + 3x^2 - 4\right)'}{3 \cdot \sqrt[3]{\left(x^3 + 3x^2 - 4\right)^2}}$ si deduce relatia ceruta.

c) $f'(x) = \dfrac{3x(x+2)}{3\sqrt[3]{(x-1)^2 (x+2)^4}} = \dfrac{x}{\sqrt[3]{(x-1)^2 (x+2)}}, x \neq 1, x \neq -2$ Arata ca

$f_s'(-2) = +\infty,\ f_d'(-2) = -\infty$.

2.a) $F_1(x) = \int_0^x \left(-e^{-t}\right)' \cdot t\,dt = 1 - (x+1) \cdot e^{-x}$.

b) $F_n'(x) = x^n \cdot e^{-x}, x > 0$; $F_n''(x) = n \cdot x^{n-1} \cdot e^{-x} - x^n \cdot e^{-x} = x^{n-1} \cdot e^{-x}(n - x), x > 0$, de unde $x = n$ este punct de inflexiune.

c) $F_2(x) = \int_0^1 e^{-t} t^2 dt = \dfrac{-x^2}{e^x} - \dfrac{2x}{e^x} - \dfrac{2}{e^x} + 2$,de unde rezulta ca limita ceruta este egala cu 2.