

# DEPARTAMENT DE MATEMÀTICA APLICADA (ETSINF)

## AMA (Seminari 1N, model A)

1<sub>(2p)</sub>. Troba el domini de la funció  $f(x) = \frac{\ln(x)}{\sqrt{1-x^2}}$ .

2<sub>(3p)</sub>. Determina totes les asímptotes i esbossa una gràfica de la funció

$$g(x) = \frac{x^4 + x^2 + 2}{x^3 - 2x + 4}.$$

3<sub>(3p)</sub>. Esbossa una gràfica i troba els extrems relatius de la funció

$$h(x) = \sqrt{3x+4} e^{-x^2}.$$

Determina la recta tangent i la recta normal a la corba  $y = h(x)$  en el punt en el que talla l'eix  $OY$ . Quina és l'àrea del triangle que determinen ambdues rectes amb l'eix  $OX$ ?

4<sub>(2p)</sub>. Es defineixen les funcions sinus hiperbòlic, cosinus hiperbòlic i tangent hiperbòlica, respectivament, per

$$\sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2} \quad , \quad \cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2} \quad , \quad \tanh(x) = \frac{\sinh(x)}{\cosh(x)}.$$

Verifica si cadascuna de les tres funcions anteriors és parella o senar i dedueix les identitats

$$\begin{aligned} \cosh^2(x) - \sinh^2(x) &= 1, \\ \cosh^2(x) + \sinh^2(x) &= \cosh(2x), \end{aligned}$$