

TERMINARE L'EQUAZIONE DELLA RETTA TANGENTE:

A) $y = 2\ln x - x^2$ $x_0 = 1$

B) $y = \frac{x^3}{x+1}$ $x_0 = -2$

C) $y = 2xe^x + 1$ $x_0 = 0$

D) SCRIVI EQUAZIONE DELLA NORMALE
AL GRAFICO $y = \frac{x^2-4}{x}$ $x_0 = 2$

A) Eq. della tangente $y - y_0 = m(x - x_0)$ $m = f'(x_0)$

$\Rightarrow$ Equazione $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$

$x_0 = 1$ $f(x_0) = 2\ln 1 - 1^2 = -1$; Calcolo $f'(x) = 2 \cdot 2\ln x \cdot \frac{1}{x} - 2x$
 $f'(x_0) = \frac{4\ln 1}{1} - 2 \cdot 1 = -2$ $= \frac{4\ln x}{x} - 2x$

$\Rightarrow$ retta tangente $y + 1 = -2(x - 1) \rightarrow \boxed{y = -2x + 1}$

B) $x_0 = -2$ $f(x_0) = f(-2) = \frac{-8}{-2+1} = \frac{-8}{-1} = 8$

$f'(x) = \frac{3x^2(x+1) - x^3}{(x+1)^2} = \frac{3x^3 + 3x^2 - x^3}{(x+1)^2} = \frac{2x^3 + 3x^2}{(x+1)^2}$

$f'(-2) = \frac{-16 + 12}{1} = -4 \Rightarrow y - 8 = -4(x + 2) \boxed{y = -4x}$

C) $x_0 = 0$ $f(0) = 1$ $f'(x) = 2e^x + 2xe^x = 2e^x(1+x)$ $f'(0) = 2$

$y - 1 = 2(x - 0) \boxed{y = 2x + 1}$

D) $x_0 = 2$ $f(2) = \frac{4-4}{2} = 0$ $f'(x) = \frac{2x \cdot x - x^2 + 4}{x^2} = \frac{x^2 + 4}{x^2}$ $f'(2) = \frac{8+4}{4} = 2$

retta normale $m = -\frac{1}{m_1} = -\frac{1}{2} \Rightarrow y - 0 = -\frac{1}{2}(x - 2)$

$y = -\frac{1}{2}x + 1$ o $x + 2y - 2 = 0$