

تمارين (4)

1- أوجد y' للدوال:

$$(i) \quad y = \ln \cosh 2x + x^{\tanh x}$$

$$(ii) \quad y = e^x \sinh x \cosh x$$

$$(iii) \quad y = e^{\cosh^3 x - \tanh^{-1} x^3}$$

$$(iv) \quad y = (\sinh^{-1} 2x)^{x^2}$$

$$(v) \quad y = 10^{\sinh 2x} + \cosh 2x$$

2 - أوجد y' للدوال:

$$(1) \quad y = x^{\sinh x^2} + 5 \operatorname{sech}^{-1} 5x$$

$$(2) \quad y = x \sinh(e^{-2x})$$

$$(3) \quad y = \tanh \sqrt{\sinh(e^{2x} - 1)}$$

$$(4) \quad y = \ln(1 + \cosh^2 x)$$

$$(5) \quad y = 2^x 3^{-x} \sinh^{-1} x$$

3 - أوجد قيم جميع المشتقات التفاضلية عند النقطة $x = 0$ للدوال الآتية :

$$(i) \quad y = (\sinh^{-1} x)^2$$

$$(ii) \quad y = a \cos(\ln(x + 1))$$

حيث a ثابت.

4 - إذا كانت $y = \sinh(m \sinh^{-1} x)$ ، حيث m ثابت حقيقي . فاثبت أن

$$(1 + x^2)y'' + xy' + m^2 y = 0$$

ومن ثم اثبت أن

$$y^{(n+2)}(0) = (m^2 - n^2)y^{(n)}(0)$$