

## Esercitazione sulle derivate (+ ripasso) – 1

Date le funzioni:

$$f(x) = y = \frac{2x+1}{x^2-9}$$

$$g(x) = y = \frac{2e^{-x}}{x}$$

$$h(x) = y = \sqrt{x^2 + 1}$$

- 1) Calcola il loro dominio;
- 2) Calcola i limiti agli estremi del dominio, trova eventuali asintoti e classifica i punti di discontinuità;
- 3) Calcola la derivata del numeratore e del denominatore di  $f(x)$  separatamente, del quadrato del numeratore di  $f(x)$ , del numeratore e del denominatore di  $g(x)$  moltiplicati tra loro; in pratica, calcola:
  - a)  $(2x + 1)' = \dots$
  - b)  $(x^2 - 9)' = \dots$
  - c)  $[(2x + 1)^2]' = \dots$  (calcola con la formula, senza svolgere il quadrato di binomio)
  - d)  $(2x \cdot e^x)' = \dots$
  - e) Con le formule che hai a disposizione per ora, sai calcolare la derivata di  $h(x)$ ?

### FORMULA PER LA DERIVATA DELLA SOMMA E DEL PRODOTTO PER COSTANTE

$$(af(x) + bg(x))' = af'(x) + bg'(x)$$

### FORMULA PER LA DERIVATA DEL PRODOTTO

$$(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

$$\text{DA CUI} \rightarrow (f(x)^2)' = 2f(x)f'(x)$$