



COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

1. Verificate che le due funzioni  $f(x) = 3 \ln x$  e  $g(x) = \ln (2x)^3$  hanno la stessa derivata. Quale giustificazione ne date? \_\_\_\_\_ / 5

2. Si dimostri, calcolandone la derivata, che la funzione \_\_\_\_\_ / 6

$$f(x) = \arctg x - \arctg \frac{x-1}{x+1}$$

è costante, indi si calcoli il valore di tale costante.

3. Mostrare che le tangenti alla curva  $y = \frac{\pi \sin x}{x}$  in  $x = \pi$  e  $x = -\pi$  si intersecano ad angolo retto. \_\_\_\_\_ / 4

4. A. Calcola la derivata di  $y = 2 - \sqrt{1-x^2}$  mediante la definizione e conferma il risultato con le regole di derivazione.

B. Individua i punti in cui il grafico della funzione ha tangente parallela alla bisettrice del I quadrante.

C. Nei punti  $x = \pm 1$  la funzione è derivabile? Esiste la tangente in tali punti? \_\_\_\_\_ / 10

5. Data la funzione  $y = kx^2 - (k-1)x - k + 3$ , scrivi l'equazione della retta tangente al suo grafico nel punto di ascissa  $x = 3$  e determina  $k$  in modo che la retta tangente passi per il punto  $P(1; 2)$ . \_\_\_\_\_ / 5

6. Calcola le derivate delle seguenti funzioni: \_\_\_\_\_ / 24

A.  $y = \ln \frac{x+1}{x^2-3}$

B.  $y = \frac{x \ln x}{\sqrt{x}}$

C.  $y = (\sin \sqrt{x} + 2)^2$

D.  $y = \ln (\cos \sqrt{x^2 + 1})$

E.  $y = \left( \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2} - \frac{1}{\sin x} \right)$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x=0	0<x<9,3	9,3≤x<15,3	15,3≤x<21,3	21,3≤x<28,8	28,8≤x<33,3	33,3≤x<39,3	39,3≤x<45,3	45,3≤x<54	x=54

**BUON LAVORO!!!**

