



COGNOME _____ NOME _____

1. Calcola la derivata di $y = \ln x$ usando la definizione di derivata. _____ / 2

2. Disegna il grafico delle seguenti funzioni e per ciascuna indica i punti del dominio nei quali esse non sono derivabili, specificando di che tipo di punto si tratta: _____ / 4

$$y = \left| \frac{x+1}{x-3} \right| \quad y = \begin{cases} \sqrt{4-x^2} & -2 < x \leq 2 \\ \sqrt{x-2} & x > 2 \end{cases}$$

3. Traccia il grafico delle seguenti funzioni, verificando che sono invertibili nel loro dominio e calcola $Df^{-1}(y_0)$ nei punti indicati: _____ / 4

$$f(x) = x^3 - 2 \quad y_0 = 6; \quad f(x) = \frac{3x}{x-1} \quad y_0 = 6$$

4. Scrivi l'equazione della retta tangente al grafico della funzione $y = \frac{x^3-3x^2}{x+4}$ nel suo punto di ascissa 2. _____ / 1,5

5. Determina l'ascissa del punto nel quale la retta tangente al grafico della funzione $y = e^{2x-1} - 4x$ ha coefficiente angolare -2 . _____ / 1

6. Trova l'angolo formato dalle due curve di equazioni $y = \frac{6-x}{x-2}$ e $y = -x^2 + 6x - 10$. _____ / 4

7. È data la curva di equazione $y = \frac{k+2x}{3x^2}$. Calcola il valore del parametro in modo che la tangente al suo grafico nel punto di ascissa 1 sia perpendicolare alla retta passante per i punti A (5; 2) e B (1; 1). _____ / 2

8. Due corpi si muovono seguendo le leggi orarie $s_1 = t^2 - 3t + 2$ e $s_2 = \frac{1}{2}t^2 + 9t - 1$. Calcola in quale istante il secondo ha velocità doppia rispetto al primo. _____ / 1,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x=0$	$0 < x < 5,8$	$5,8 \leq x < 9,6$	$9,6 \leq x < 13,4$	$13,4 \leq x < 18,1$	$18,1 \leq x < 21$	$21 \leq x < 24,7$	$24,7 \leq x < 28,5$	$28,5 \leq x < 34$	$x=34$



9. Calcola le seguenti derivate:

_____ / 14

$$D(4x\sqrt{x} + \sqrt[6]{x^5}) = \dots\dots\dots$$

$$D((x + 5 \ln x) \operatorname{sen} x) = \dots\dots\dots$$

$$D(x^3(x - 4)(x^3 + 1)) = \dots\dots\dots$$

$$D\left(\frac{3x}{2x^3 - x^2 - 1}\right) = \dots\dots\dots$$

$$D\left(\frac{\operatorname{sen} x + \cos x}{\operatorname{sen} x - \cos x}\right) = \dots\dots\dots$$

$$D(\operatorname{tg} 3x) = \dots\dots\dots$$

$$D(\ln \cos^2 x) = \dots\dots\dots$$

$$D\left(\frac{6}{(3x-1)^2}\right) = \dots\dots\dots$$

$$D\left(\ln \frac{2-x}{2+x}\right) = \dots\dots\dots$$

$$D(e^{\sqrt{x}} + \ln \sqrt[3]{x^2}) = \dots\dots\dots$$

$$D\left(\frac{1+\operatorname{tg}^2 x}{1-\operatorname{tg}^2 x}\right) = \dots\dots\dots$$

$$D\left(\ln \sqrt{\frac{1+\cos^2 x}{1-\cos^2 x}}\right) = \dots\dots\dots$$

$$D(3 \operatorname{arc} \operatorname{tg} \sqrt{x}) = \dots\dots\dots$$

$$D(\operatorname{arc} \cos (\cos 3x)) = \dots\dots\dots$$

Totale punti 34. Sufficienza con punti 18,1.

BUON LAVORO!!!