



COGNOME _____ NOME _____

1. Calcola la derivata di $y = \cos x$ 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

$$y = \left| \frac{3x}{x+1} \right| \quad y = \begin{cases} \sqrt{9-x^2} & -3 < x \leq 3 \\ \sqrt{x-3} & x > 3 \end{cases}$$

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

$$f(x) = x^3 + 4 \quad y_0 = 12; \quad f(x) = \frac{x-6}{x-4} \quad y_0 = -1$$

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

5. Determina l'ascissa del punto nel quale la retta tangente al grafico della funzione $y = \ln(3x+1) - 4x$ ha coefficiente angolare -5 . _____ / 1

6. Trova l'angolo formato dalle due curve di equazioni $y = \frac{3x-1}{5-x}$ e $y = \frac{1}{8}x^2 - \frac{3}{4}x + \frac{9}{8}$. _____ / 4

7. È data la curva di equazione $y = \frac{k+x}{x^2+1}$. 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; 3) e B (2; 1). _____ / 2

8. Due corpi si muovono seguendo le leggi orarie $s_1 = t^2 - 6t + 4$ e $s_2 = \frac{3}{4}t^2 + 2$. Calcola in quale istante il secondo ha velocità tripla rispetto al primo. _____ / 1,5

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



9. Calcola le seguenti derivate:

_____ / 14

$$D(6x\sqrt{x} + \sqrt[5]{x^3}) = \dots\dots\dots$$

$$D((3x + \ln x) \cos x) = \dots\dots\dots$$

$$D(x^5(3x - 4)(x^2 + 1)) = \dots\dots\dots$$

$$D\left(\frac{4x}{2x^4 - x^2 - 1}\right) = \dots\dots\dots$$

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

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

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

$$D\left(\frac{5}{(8x-1)^2}\right) = \dots\dots\dots$$

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

$$D(e^{2\sqrt{x}} + \ln \sqrt[6]{x^5}) = \dots\dots\dots$$

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

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

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

$$D(\operatorname{arcsen}(\sin 2x)) = \dots\dots\dots$$

Totale punti 34. Sufficienza con punti 18,1.

BUON LAVORO!!!