



COGNOME _____ NOME _____

Studia una delle tre funzioni assegnate e rispondi a tre quesiti del questionario

$$y = \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 2x + 1}$$

$$y = (x^2 - 3) e^x$$

$$y = x \ln x^2$$

_____ / 18

QUESTIONARIO

1. Tra i triangoli di base assegnata e di uguale area, dimostrare che quello isoscele ha perimetro minimo. _____ / 6

2. Determinare un punto sull'asse delle ascisse per il quale è minima la somma del quadrato della sua distanza dalla retta $y = x + 1$ con il quadrato della sua distanza dalla retta $x = 4$. _____ / 6

3. La funzione $f(x) = a \sin x + b \cos x$ ha un estremo relativo per $x = \frac{4}{3}\pi$ ed è $f\left(\frac{2}{3}\pi\right) = 1$. Si trovino a e b e si dica quale è il periodo di $f(x)$. _____ / 6

4. Data la funzione:

$$f(x) = \begin{cases} x^3 & 0 \leq x \leq 1 \\ x^2 - kx + k & 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

determinare il parametro k in modo che nell'intervallo $[0; 2]$ sia applicabile il teorema di Lagrange e trovare il punto di cui la tesi del teorema assicura l'esistenza. _____ / 6

5. Sia f la funzione, definita per tutti gli x reali, da: _____ / 6

$$f(x) = (x - 1)^2 + (x - 2)^2 + (x - 3)^2 + (x - 4)^2 + (x - 5)^2$$

determinare il minimo di f .

6. Calcola il seguente limite: _____ / 6

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos x)^{\sin x}$$

7. Si consideri la seguente equazione in x : _____ / 6

$$(k - 2) x^2 - (2k - 1) x + k + 1 = 0$$

dove k è un parametro reale diverso da 2. Indicate con x' e x'' le sue radici, calcolare i limiti di $x' + x''$ quando k tende a 2, a $+\infty$ e a $-\infty$.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x=0$	$0 < x < 6,2$	$6,2 \leq x < 10,2$	$10,2 \leq x < 14,2$	$14,2 \leq x < 19,2$	$19,2 \leq x < 22,2$	$22,2 \leq x < 26,2$	$26,2 \leq x < 30,2$	$30,2 \leq x < 36$	$x=36$

BUON LAVORO!!!

