

ESAME 17/07/2020. SCIENZE AMBIENTALI E BENI CULTURALI

ESERCIZIO 1 Calcolare il limite $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 - 5x^7 + x^3}{x + 2 + 4x^5}$

ESERCIZIO 2 Calcolare l'integrale $\int_{-1}^2 (e^{3x} - x^2) dx$.

ESERCIZIO 3 Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 3 della funzione $f(x) = \sin(2x)$ nel punto $x_0 = \frac{\pi}{4}$.

ESERCIZIO 4. Trovare la soluzione del sistema di Cauchy

$$\begin{cases} \dot{y}(t) = t^3 y(t), \\ y(2) = 1. \end{cases}$$

ESERCIZIO 5. Considerare un campione di ampiezza 7 dato dai valori

$$-1, -3, 4, 1, 1, 0, -2$$

Calcolare:

- a) moda,
- b) mediana,
- c) media campionaria,
- d) varianza campionaria,
- e) primo quartile.

ESERCIZIO 6 per SCIENZE AMBIENTALI. Sia X variabile aleatoria uniforme a valori nell'intervallo $[3, 7]$.

- a) Calcolare il valore atteso di X .
- b) Calcolare la probabilità che il valore di X sia maggiore di 5.

ESERCIZIO 6 per BENI CULTURALI.

- a) Dire se i seguenti vettori di \mathbb{R}^2 sono ortogonali: $v = (1, 2)$, $w = (-3, 2)$.
- b) Risolvere il sistema lineare

$$\begin{cases} 3x - y = 6 \\ 4x = 2y - 5 \end{cases}$$