
Test di Matematica

Scienze Agrarie 9/09/2019



COGNOME NOME

MATRICOLA...

--	--	--	--	--	--

RISPOSTE

1)

2)

3)

4)

5)

N.B. Le risposte devono essere giustificate e tutto deve essere scritto a penna con la massima chiarezza.

Test di Matematica

Scienze Agrarie 9/09/2019



1) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x \cos(x) - x^2).$$

2) Calcolare l'equazione dell'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x + 2}.$$

3) Calcolare la derivata prima della funzione

$$f(x) = \frac{\log(x + 3)}{x + 3}$$

e risolvere l'equazione $f'(x) = 0$.

4) Determinare l'insieme di definizione della funzione

$$f(x) = \frac{x - \sqrt{x^2 - 2x}}{x - 3}.$$

5) Calcolare

$$\int_{-1}^3 4|x^3| dx.$$

SOLUZIONE

1) Basta mettere in evidenza un fattore x ottenendo

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x \cos(x) - x^2) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x(\cos(x) - x) = -\infty.$$

2) Dai limiti

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x) = 1$$

si ottiene l'equazione dell'asintoto obliquo $y = x + 1$.

3) La derivata prima di $f(x)$ è data da

$$f'(x) = \frac{1 - \log(x + 3)}{(x + 3)^2}.$$

L'equazione $f'(x) = 0$ ha soluzione se $x + 3 = e$ e quindi per $x = e - 3$.

4) L'insieme di definizione D è dato dai valori reali per i quali $x^2 - 2x \geq 0$ e $x - 3 \neq 0$. Si ha quindi

$$D = (-\infty, 0] \cup [2, 3) \cup (3, +\infty).$$

5) Risulta

$$\int_{-1}^3 |x^3| dx = \int_{-1}^0 -4x^3 dx + \int_0^3 4x^3 dx = 1 + 81 = 82.$$