

Prova scritta di Analisi Matematica 1 - C.d.L. Civile
Anno accademico 2004-2005

Rispondere ai seguenti quesiti giustificando le risposte. Risposte senza giustificazione non saranno ritenute valide.

ES.1 Sia f la funzione definita da

$$f : x \mapsto (1 - x)^x.$$

1. Determinare il dominio e gli eventuali asintoti orizzontali e verticali.
2. Determinare l'equazione della tangente al grafico nel punto di coordinate $P \equiv (-2, f(-2))$

3. Considerare

$$\int_1^{-1} f(x)dx \quad \text{e} \quad \int_0^2 f(x)dx ,$$

tali integrali esistono? Se si, interpretarli in termini di area.

4. Determinare il polinomio di McLaurin di grado 4 di f e dedurne, se possibile, le proprietà di crescita, decrescenza, concavità e convessità di f vicino a $P \equiv (0, f(0))$.

Prova scritta di Analisi Matematica 1 - C.d.L. Civile
Anno accademico 2004-2005

Rispondere ai seguenti quesiti giustificando le risposte. Risposte senza giustificazione non saranno ritenute valide.

Prova scritta di Analisi Matematica 1 - C.d.L. Civile
Anno accademico 2004-2005

Rispondere ai seguenti quesiti giustificando le risposte. Risposte senza giustificazione non saranno ritenute valide.

ES.1 Sia f la funzione definita da

$$f : x \mapsto \begin{cases} e^x & \text{se } x < 0 \\ \cos(x) & \text{se } x \in [0, \pi/2] \\ e^{-x} & \text{se } x > \pi/2 \end{cases}$$

1. Disegnare il grafico di f a partire dai grafici dell'esponenziale e del coseno, che devono ritenersi noti.
2. Calcolare

$$\int_1^3 f(x) dx$$

e descriverne il significato in termini di aree.

ES.2 Calcolare, se esiste

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos(x^3) - 1 + x^6/2)^4}{x^{99}}$$