

Prova in Itinere di MATEMATICA

Del 07-01-2015

Prof. Luigi Ambrosone

Nome \_\_\_\_\_

Matricola \_\_\_\_\_

- 
1. Calcolare il dominio di esistenza della funzione

$$f(x) = (3x - 2)^x$$

- 
2. Calcolare estremo superiore ed inferiore del seguente insieme:

$$A = \left\{ x \mid x = \frac{n-1}{n^2-1}, n \in \mathbb{N} - \{1\} \right\}$$

Specificare se i valori trovati sono di massimo o di minimo.

3. Determinare il periodo della funzione  $f(x) = \cos \frac{2x}{5}$ .

---

4. Disegna il grafico della funzione  $f(x) = \log_2 x$ . Successivamente traccia i grafici di  $-f(x)$ ,  $f(x+2)$ ,  $f(x)+2$  e  $-|f(|x|)|$ .

---

5. Dopo aver rappresentato la seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} x - 2 & 0 \leq x \leq 4 \\ -\frac{1}{2}x + 5 & 4 < x \leq 6 \end{cases}$$

stabilire se è iniettiva, suriettiva o monotona

---

6. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(n^2 + 1)^n}{n^{2n}}$$

---

7. Determinare l'ordine di infinitesimo  $\alpha$  rispetto all'infinitesimo campione  $x - x_0$  per  $x$  che tende al valore  $x_0$  indicato a fianco

$$\log x - \log 2 \quad x_0 = 2$$

---

8. Date le funzioni  $f(x) = 2x - 5$ ,  $g(x) = \log x$ , calcolare le funzioni composte  $g \circ g \circ f$ ,  $g \circ f \circ g$  ed il loro dominio.

- 
9. Determinare il dominio e il codominio della funzione  $f(x) = 1 - \sin \frac{1}{x}$

- 
10. Sulla base della definizione di limite verificare che

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+4}{x} = 1$$