

Analisi matematica 1

EXE 08

Problemi per l'esercitazione del 18 novembre 2021 (Callegari)

P.1 DIRE SE SONO PERIODICHE $g(x) = (\sin x)^2$ E $f(x) = \sin(x^2)$.

P.2 DIRE SE SONO PERIODICHE $f(x) = \cos x + \cos 2x$ E $g(x) = \cos x - \cos 2x$

P.3 DATA $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ CONTINUA E TALE CHE $f(x+1) - f(x)$ È LIMITATA, CALCOLARE $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x^2}$. COSA SUCCEDDE SE f NON È CONTINUA?

P.4 DATA $f: (0,1) \rightarrow \mathbb{R}$ LIMITATA, PER OGNI $x \in (0,1)$ DEFINIAMO:

$$F(x) = \sup \{ f(t) \mid t \leq x \}.$$

DIRE SE È VERO CHE:

1) F È CRESCENTE

2) PER $x \rightarrow 1^-$ SE $f(x) \rightarrow l$ ALLORA $F(x) \rightarrow l$

3) PER $x \rightarrow 1^-$ SE $F(x) \rightarrow l$ ALLORA $f(x) \rightarrow l$

4) PER $x \rightarrow 0^+$ SE $F(x) \rightarrow l$ ALLORA $f(x) \rightarrow l$

5) PER $x \rightarrow 0^+$ SE $f(x) \rightarrow l$ ALLORA $F(x) \rightarrow l$

6) F CONTINUA $\Rightarrow f$ CONTINUA

7) $\dots \dots \dots \Leftarrow \dots \dots \dots$

CARATTERIZZARE LE f TALI CHE:

A) $f = F$

B) f È CONTINUA E F È STRETT. CRESCENTE