

MATEMATICA - Ingegneria Gestionale - Compito del 21 giugno -A-

Cognome _____ Nome _____

Matricola _____

A1 Dato α in \mathbf{R} si consideri (a_n) definita da $a_n := \frac{n^\alpha + (-1)^n n^3}{2 + n^3}$. Allora (3p.):

(a_n) è limitata per: α _____ / nessun α ;

(a_n) ha limite per: α _____ / nessun α ;

(a_n) è convergente per: α _____ / nessun α .

A2 Si calcoli $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n+2}{n+3} \right)^n =$ _____ (3p.).

A3 Si dica per quali valori del parametro reale α la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n^3 + \alpha n + 2}{n^3 + 6n + 1} \right)^n - 1$ risulta convergente: α _____ / nessun α (5p.).

B1 Data f definita da $f(x) := \frac{x}{25 + x^2}$ si ha (4p.):

$\inf_{x \geq 0} f(x) =$ _____ , è il min. , $\sup_{x \geq 0} f(x) =$ _____ , è il max.

B2 Si calcoli il limite (7p.) SVOLGENDO i passaggi principali sul foglio

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - 2x^2} - 1}{\ln(\sin(4x) + \cos(2x)) - 4 \tan(x)}.$$

C1 Si calcoli l'integrale improprio (5 p.):

$$\int_0^5 \frac{x^2}{\sqrt{25 - x^2}} dx =$$

C2 Si consideri l'equazione differenziale

$$y' = \frac{4}{x}y - 5 + \frac{1}{x} \quad , \quad y(1) = y_0 \quad x > 0$$

(a) Si scriva la soluzione $y(x)$; (b) si calcolino i limiti di $y(x)$ a 0^+ e a $+\infty$; (c) si traccino i grafici più significativi delle soluzioni y al variare di y_0 . Questo esercizio vale 6 p. in tutto e va SVOLTO sul foglio.

Chi intende avvalersi dei compitiini per essere esentato da qualcuna delle tre parti del compito è pregato di barrare la casella corrispondente e indicare il voto del relativo compito:

A (voto _____) B (voto _____) C (voto _____)

MATEMATICA - Ingegneria Gestionale - Compito del 21 giugno -B-

Cognome _____ Nome _____

Matricola _____

A1 Dato α in \mathbf{R} si consideri (a_n) definita da $a_n := \frac{n^\alpha + (-1)^n n^4}{2 + n^4}$. Allora (3p.):

(a_n) è limitata per: α _____ / nessun α ;

(a_n) ha limite per: α _____ / nessun α ;

(a_n) è convergente per: α _____ / nessun α .

A2 Si calcoli $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n+2}{n+4} \right)^n =$ _____ (3p.).

A3 Si dica per quali valori del parametro reale α la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n^3 + \alpha n + 2}{n^3 + 5n + 1} \right)^n - 1$ risulta convergente: α _____ / nessun α (5p.).

B1 Data f definita da $f(x) := \frac{x}{16 + x^2}$ si ha (4p.):

$\inf_{x \geq 0} f(x) =$ _____ , è il min. , $\sup_{x \geq 0} f(x) =$ _____ , è il max.

B2 Si calcoli il limite (7p.) SVOLGENDO i passaggi principali sul foglio

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - 2x^2} - 1}{\ln(\sin(5x) + \cos(4x)) - 5 \tan(x)}.$$

C1 Si calcoli l'integrale improprio (5 p.):

$$\int_0^4 \frac{x^2}{\sqrt{16 - x^2}} dx =$$

C2 Si consideri l'equazione differenziale

$$y' = \frac{4}{x}y - 4 + \frac{1}{x} \quad , \quad y(1) = y_0 \quad x > 0$$

(a) Si scriva la soluzione $y(x)$; (b) si calcolino i limiti di $y(x)$ a 0^+ e a $+\infty$; (c) si traccino i grafici più significativi delle soluzioni y al variare di y_0 . Questo esercizio vale 6 p. in tutto e va SVOLTO sul foglio.

Chi intende avvalersi dei compitiini per essere esentato da qualcuna delle tre parti del compito è pregato di barrare la casella corrispondente e indicare il voto del relativo compito:

A (voto _____) B (voto _____) C (voto _____)

MATEMATICA - Ingegneria Gestionale - Compito del 21 giugno -C-

Cognome _____ Nome _____

Matricola _____

A1 Dato α in \mathbf{R} si consideri (a_n) definita da $a_n := \frac{n^\alpha + (-1)^n n^5}{2 + n^5}$. Allora (3p.):

(a_n) è limitata per: α _____ / nessun α ;

(a_n) ha limite per: α _____ / nessun α ;

(a_n) è convergente per: α _____ / nessun α .

A2 Si calcoli $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n+3}{n+4} \right)^n =$ _____ (3p.).

A3 Si dica per quali valori del parametro reale α la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n^3 + \alpha n + 2}{n^3 + 4n + 1} \right)^n - 1$ risulta convergente: α _____ / nessun α (5p.).

B1 Data f definita da $f(x) := \frac{x}{9 + x^2}$ si ha (4p.):

$\inf_{x \geq 0} f(x) =$ _____ , è il min. , $\sup_{x \geq 0} f(x) =$ _____ , è il max.

B2 Si calcoli il limite (7p.) SVOLGENDO i passaggi principali sul foglio

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - 2x^2} - 1}{\ln(\sin(3x) + \cos(4x)) - 3 \tan(x)}.$$

C1 Si calcoli l'integrale improprio (5 p.):

$$\int_0^3 \frac{x^2}{\sqrt{9 - x^2}} dx =$$

C2 Si consideri l'equazione differenziale

$$y' = \frac{4}{x}y - 3 + \frac{1}{x} \quad , \quad y(1) = y_0 \quad x > 0$$

(a) Si scriva la soluzione $y(x)$; (b) si calcolino i limiti di $y(x)$ a 0^+ e a $+\infty$; (c) si traccino i grafici più significativi delle soluzioni y al variare di y_0 . Questo esercizio vale 6 p. in tutto e va SVOLTO sul foglio.

Chi intende avvalersi dei compitiini per essere esentato da qualcuna delle tre parti del compito è pregato di barrare la casella corrispondente e indicare il voto del relativo compito:

A (voto _____) B (voto _____) C (voto _____)

MATEMATICA - Ingegneria Gestionale - Compito del 21 giugno -D-

Cognome _____ Nome _____

Matricola _____

A1 Dato α in \mathbf{R} si consideri (a_n) definita da $a_n := \frac{n^\alpha + (-1)^n n^6}{2 + n^6}$. Allora (3p.):

(a_n) è limitata per: α _____ / nessun α ;

(a_n) ha limite per: α _____ / nessun α ;

(a_n) è convergente per: α _____ / nessun α .

A2 Si calcoli $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n+3}{n+5} \right)^n =$ _____ (3p.).

A3 Si dica per quali valori del parametro reale α la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n^3 + \alpha n + 2}{n^3 + 3n + 1} \right)^n - 1$ risulta convergente: α _____ / nessun α (5p.).

B1 Data f definita da $f(x) := \frac{x}{4+x^2}$ si ha (4p.):

$\inf_{x \geq 0} f(x) =$ _____ , è il min. , $\sup_{x \geq 0} f(x) =$ _____ , è il max.

B2 Si calcoli il limite (7p.) SVOLGENDO i passaggi principali sul foglio

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-2x^2} - 1}{\ln(\sin(2x) + \cos(5x)) - 2 \tan(x)}$$

C1 Si calcoli l'integrale improprio (5 p.):

$$\int_0^2 \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx =$$

C2 Si consideri l'equazione differenziale

$$y' = \frac{4}{x}y - 2 + \frac{1}{x} \quad , \quad y(1) = y_0 \quad x > 0$$

(a) Si scriva la soluzione $y(x)$; (b) si calcolino i limiti di $y(x)$ a 0^+ e a $+\infty$; (c) si traccino i grafici più significativi delle soluzioni y al variare di y_0 . Questo esercizio vale 6 p. in tutto e va SVOLTO sul foglio.

Chi intende avvalersi dei compitiini per essere esentato da qualcuna delle tre parti del compito è pregato di barrare la casella corrispondente e indicare il voto del relativo compito:

A (voto _____) B (voto _____) C (voto _____)