

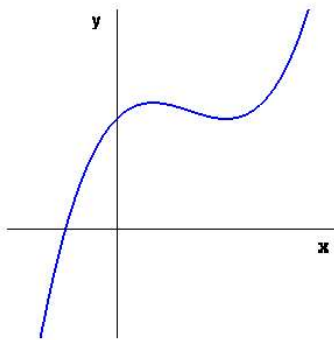
Istituzioni di Matematica I – Appello #1 del 15/01/2021

Test A

1. Dire se per la funzione $f(x) = \cos x^3 - \sin x^2 + x^2$ il punto $x_0 = 0$ è

- a) punto di massimo locale
- b) punto di minimo locale
- c) flesso ascendente
- d) flesso discendente
- e) nessuno di questi

2. Dire di quale funzione la curva disegnata è il grafico :



- a) $x^3 - 2x^2 + x + 1$
- b) $x^3 + 2x^2 + x + 1$
- c) $x^3 + x + 1$
- d) $x^3 - 2x^2 + 1$

3. Data la funzione $f(x) = 3^x - x^3 - 2$, calcolare $Df^1(0)$.

- a) 3
- b) $1/3$
- c) $\log 3$
- d) $1 / \log 3$
- e) $3 \log 3 - 3$
- f) $1 / (3 \log 3 - 3)$

4. Definito $E = \dots$, calcolare $\sup E$.

- a) 0
- b) $1/2$
- c) $-1/4$
- d) 1
- e) -1
- f) $+\infty$

5. Risolvere la disequazione .

6. Risolvere l'equazione differenziale $y'' + 4y = \cos x$.

7. Dire per quali α la funzione $f(x) = e^{-2x} (x^2 + \alpha x + 1/2)$ è invertibile.

8. Risolvere in campo complesso .

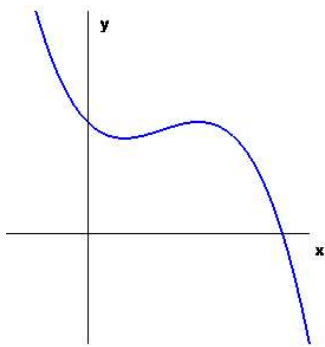
Istituzioni di Matematica I – Appello #1 del 15/01/2021

Test B

1. Dire se per la funzione $f(x) = x \sin(\sin x) - \sin^2 x$ il punto $x_0 = 0$ è

- a) punto di massimo locale
- b) punto di minimo locale
- c) flesso ascendente
- d) flesso discendente
- e) nessuno di questi

2. Dire di quale funzione la curva disegnata è il grafico :



- a) $-x^3 - 2x^2 + 1$
- b) $-x^3 - 2x^2 - x + 1$
- c) $-x^3 + 2x^2 - x + 1$
- d) $-x^3 - x + 1$

3. Data la funzione $f(x) = 2^x - x^3 - 1$, calcolare $Df^1(0)$.

- a) 2
- b) $1/2$
- c) $\log 2$
- d) $1/\log 2$
- e) $2 \log 2 - 3$
- f) $1/(2 \log 2 - 3)$

4. Definito $E = \dots$, calcolare $\inf E$.

- a) 0
- b) $1/2$
- c) $1/4$
- d) $-1/4$
- e) 1
- f) $-\infty$

5. Risolvere la disequazione .

6. Risolvere l'equazione differenziale $y'' + 4y = \sin x$.

7. Dire per quali α la funzione $f(x) = e^{2x}(x^2 - \alpha x + 1/2)$ è invertibile.

8. Risolvere in campo complesso .

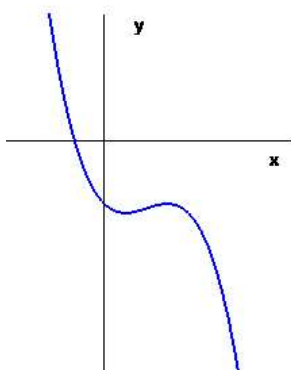
Istituzioni di Matematica I – Appello #1 del 15/01/2021

Test C

1. Dire se per la funzione $f(x) = x \sin(\sin x) - \sin^2 x$ il punto $x_0 = 0$ è

- a) punto di massimo locale
- b) punto di minimo locale
- c) flesso ascendente
- d) flesso discendente
- e) nessuno di questi

2. Dire di quale funzione la curva disegnata è il grafico :



- a) $-x^3 - x - 1$
- b) $-x^3 + 2x^2 - 1$
- c) $-x^3 - 2x^2 - x - 1$
- d) $-x^3 + 2x^2 - x - 1$

3. Data la funzione $f(x) = 3^x - x^5 - 2$, calcolare $Df^{-1}(0)$.

- a) -2
- b) -1/2
- c) $\log 3$
- d) $1/\log 3$
- e) $3 \log 3 - 5$
- f) $1/(3 \log 3 - 5)$

4. Definito $E =$, calcolare $\sup E$.

- a) 0
- b) -4
- c) -1/4
- d) 1
- e) -1
- f) $+\infty$

5. Risolvere la disequazione .

6. Risolvere l'equazione differenziale $y'' + y = \cos 2x$.

7. Dire per quali α la funzione $f(x) = e^{-4x} (2x^2 + \alpha x + 1/4)$ è invertibile.

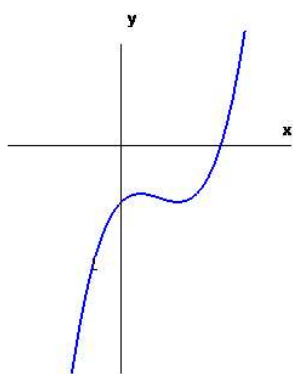
8. Risolvere in campo complesso .

Test D

1. Dire se per la funzione $f(x) = \sin^2 x - x \sin(\sin x)$ il punto $x_0 = 0$ è

- a) punto di massimo locale b) punto di minimo locale
c) flesso ascendente d) flesso discendente
e) nessuno di questi

2. Dire di quale funzione la curva disegnata è il grafico :



- a) $x^3 - 2x^2 - x - 1$ b) $x^3 + x + 1$ c) $x^3 - 2x^2 + x - 1$ d) $x^3 + 2x^2 - 1$

3. Data la funzione $f(x) = 2^x - x^5 - 1$, calcolare $Df^{-1}(0)$.

- a) -3 b) -1/3 c) $\log 2$
d) $1/\log 2$ e) $2 \log 2 - 5$ f) $1/(2 \log 2 - 5)$

4. Definito $E =$, calcolare $\inf E$.

- a) 0 b) 3 c) 6
d) 9 e) -9 f) $-\infty$

5. Risolvere la disequazione .

6. Risolvere l'equazione differenziale $y'' + y = \sin 2x$.

7. Dire per quali α la funzione $f(x) = e^{4x} (2x^2 - \alpha x + 1/4)$ è invertibile.

8. Risolvere in campo complesso .