

Test di Ingresso di Metodi Quantitativi

1) Semplificare i seguenti polinomi:

$$\frac{x^2}{x+2}; \quad \frac{x^2+9+6x}{x+3}; \quad \frac{x^2-4}{x+2}; \quad \frac{x^2+4}{x+2}$$

2) Risolvere la seguente equazione di terzo grado utilizzando il metodo di Ruffini
 $-x^3 + 12x + 16 = 0$

3) In un sistema di riferimento Oxy, sia r la retta d'equazione $3x + 2y - 1 = 0$.
Determinare:

- a) l'equazione della retta passante per $A(3; -5)$ e parallela a r ;
- b) l'equazione della retta passante per $B(1; -2)$ e perpendicolare a r ;
- c) le coordinate del punto C d'intersezione tra la retta r e la retta s d'equazione $2x + y - 1 = 0$;

4) Selezionare la risposta corretta: una funzione è invertibile quando...

- a) E' iniettiva
- b) E' biettiva
- c) E' suriettiva
- d) Nessuna delle precedenti

5) Dati i grafici sottostanti dire quali tra le 3 funzioni è

- a) Iniettiva ma non suriettiva
- b) Suriettiva ma non iniettiva
- c) Biettiva ma non suriettiva
- d) Biettiva

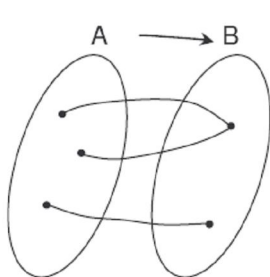


fig. 1.1

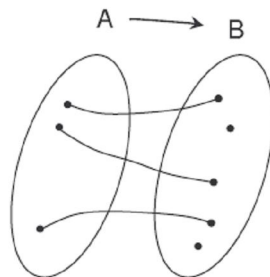


fig. 1.2

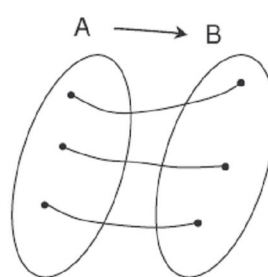


fig. 1.3

6) Determinare il dominio delle seguenti funzioni:

a) $f(x) = \ln(x^2 + x - 2)$

b) $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x+1}}$

7) Disegnare il grafico della funzione logaritmo e della funzione esponenziale

8) Calcolare la derivata prima delle seguenti funzioni:

a) $f(x) = \frac{1}{2}x^3 + \sqrt{x}$

c) $f(x) = e^{x^2+3x}$

b) $f(x) = x^2 \ln(x)$

9) Calcolare il montante di 3000 euro tra 2 anni utilizzando

a) $i_s = 1\%$ annuale in regime di interesse semplice

b) $i_c = 1,5\%$ annuale in regime di interesse composto

10) Scrivere l'equazione della retta tangente alla curva di equazione $y = 3x^2 - 2x + 7$ nel punto di ascissa $x_0 = 2$

11) Determinare dominio, intervalli di crescita e decrescenza della seguente funzione

$f(x) = x^2 + x$. Determinare inoltre eventuali punti di massimo e minimo.

12) Scrivere la trasposta della seguente matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 3 \\ -1 & 5 & 4 \end{pmatrix}$

13) Determinare se i seguenti sistemi sono determinati, indeterminati o impossibili con il teorema di Rouché Capelli

a)
$$\begin{cases} -x + 2y = 1 \\ 2x - 3y = 2 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$