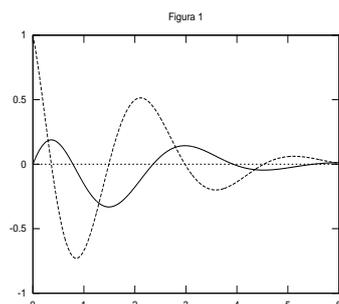
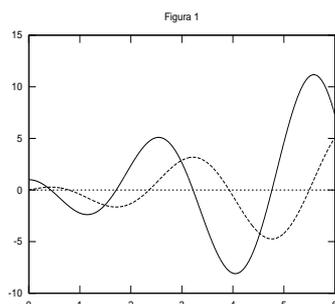


- Dato il numero complesso  $z = \frac{7-i}{3-4i}$ , calcolate
  - il modulo (valore assoluto) di  $z$ ,
  - l'argomento di  $z$ ,
  - il complesso coniugato di  $z$ ,
  - le due radici quadrate di  $z$ .
- Dati i tre punti  $A(1, -2, 1)$ ,  $B(-3, 1, 1)$  e  $C(1, 10, 6)$ , calcolate
  - i vettori  $\vec{AB}$  e  $\vec{AC}$ ;
  - la distanza fra i punti  $A$  e  $B$ ;
  - il prodotto scalare di  $\vec{AB}$  e  $\vec{AC}$ ;
  - l'angolo  $BAC$  in gradi e in radianti.
- In fig. 1 sono riportati i grafici di due funzioni reali di cui una è la derivata dell'altra. È  $f$  (curva tratteggiata) la derivata o  $g$  (curva continua)?



- Calcolate le derivate delle seguenti funzioni:
  - $v(t) = (3t - 1)^{-2}$ ,
  - $y = x \cdot \log_{10} x$ ,
  - $y = \frac{x+1}{x-2}$ ,
  - $y = \sqrt{(\ln x)^2}$ .
 Dire se la funzione (d) è derivabile anche nel punto  $x = 1$  (motivare la risposta) e, in caso affermativo, calcolare  $f'(1)$ .
- Data la funzione  $f(x) = \frac{1}{3} + \frac{x}{3} + \frac{3}{x}$ ,  $x \neq 0$ ,
  - trovare i minimi e i massimi relativi;
  - determinare gli asintoti;
  - disegnare il grafico;
  - calcolare l'equazione della retta tangente al grafico nel punto  $(-1, -3)$ ;
  - calcolare il polinomio di Taylor di grado 2 e di punto iniziale  $-1$ .
- Se il pH è stato determinato con una accuratezza di un centesimo di pH, con quale errore (relativo) percentuale si conosce  $[H^+]$ ? (Si usi il differenziale della funzione  $y = f(x) = -\log_{10} x$  e il valore  $\log_{10} e \approx 0,4$ .)

- Dato il numero complesso  $z = \frac{-1 - 7i}{3 - 4i}$ , calcolate
  - il modulo (valore assoluto) di  $z$ ,
  - l'argomento di  $z$ ,
  - il complesso coniugato di  $z$ ,
  - le due radici quadrate di  $z$ .
- Dati i tre punti  $A(2, 4, 1)$ ,  $B(-10, -1, 1)$  e  $C(2, 1, -3)$ , calcolate
  - i vettori  $\vec{AB}$  e  $\vec{AC}$ ;
  - la distanza fra i punti  $A$  e  $B$ ;
  - il prodotto scalare di  $\vec{AB}$  e  $\vec{AC}$ ;
  - l'angolo  $BAC$  in gradi e in radianti.
- In fig. 1 sono riportati i grafici di due funzioni reali di cui una è la derivata dell'altra. È  $f$  (curva tratteggiata) la derivata o  $g$  (curva continua)?



- Calcolate le derivate delle seguenti funzioni:
  - $v(t) = (2t - 1)^{-3}$ ,
  - $y = x \cdot 10^x$ ,
  - $y = \frac{x - 1}{x + 2}$ ,
  - $f(x) = \sqrt{(\ln x)^2}$ .

Dire se la funzione (d) è derivabile anche nel punto  $x = 1$  (motivare la risposta) e, in caso affermativo, calcolare  $f'(1)$ .
- Data la funzione  $f(x) = \frac{1}{3} - \frac{x}{3} - \frac{3}{x}$ ,  $x \neq 0$ ,
  - trovare i minimi e i massimi relativi;
  - determinare gli asintoti;
  - disegnare il grafico;
  - calcolare l'equazione della retta tangente al grafico nel punto  $(1, -3)$ ;
  - calcolare il polinomio di Taylor di grado 2 e di punto iniziale 1.
- Se il  $pH$  è stato determinato con una accuratezza di 5 centesimi di  $pH$ , con quale errore (relativo) percentuale si conosce  $[H^+]$ ? (Si usi il differenziale della funzione  $y = f(x) = -\log_{10} x$  e il valore  $\log_{10} e \approx 0,4$ .)