

## Compito di Matematica I

26 Febbraio 2013 – fila 1

A.A.2012/2013 – C.d.L. in Chimica

Prof. Elena Comparini, Prof. Marco Barlotti

### DOMANDE DI ANALISI

**Esercizio 1.** Data la funzione

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

determinare dominio, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti, calcolare la derivata prima. Disegnare il grafico.

**Facoltativo:** Calcolare la derivata seconda di  $f$ .

**Esercizio 2.** Linearizzare la funzione

$$\frac{1}{\sqrt{2+x}}$$

in un intorno di  $x = 0$  e, usando la formula trovata, calcolare un valore approssimato di  $\frac{1}{\sqrt{2.01}}$ .

**Facoltativo:** stimare l'errore che si commette con tale approssimazione.

**Esercizio 3.** Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$f(x) = \int \frac{\ln(x^2 + x + 2)}{x^2} dx.$$

**Facoltativo:** verificare il risultato.

## Compito di Matematica I

26 Febbraio 2013 – fila 2

A.A.2012/2013 – C.d.L. in Chimica

Prof. Elena Comparini, Prof. Marco Barlotti

### DOMANDE DI ANALISI

**Esercizio 1.** Data la funzione

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

determinare dominio, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti, calcolare la derivata prima. Disegnare il grafico.

**Facoltativo:** Calcolare la derivata seconda di  $f$ .

**Esercizio 2.** Linearizzare la funzione

$$\frac{1}{\sqrt{3-x}}$$

in un intorno di  $x = 0$  e, usando la formula trovata, calcolare un valore approssimato di  $\frac{1}{\sqrt{2.99}}$ .

**Facoltativo:** stimare l'errore che si commette con tale approssimazione.

**Esercizio 3.** Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$f(x) = \int \frac{\arctan(x+1)}{x^2} dx.$$

**Facoltativo:** verificare il risultato.

**Compito di Matematica I**  
26 Febbraio 2013 – fila 3

A.A.2012/2013 – C.d.L. in Chimica

Prof. Elena Comparini, Prof. Marco Barlotti

**DOMANDE DI ANALISI**

**Esercizio 1.** Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{|x - 1|}},$$

determinare dominio, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti, calcolare la derivata prima. Disegnare il grafico.

**Facoltativo:** Calcolare la derivata seconda di  $f$ .

**Esercizio 2.** Linearizzare la funzione

$$\sqrt{\frac{2}{2+x}}$$

in un intorno di  $x = 0$  e, usando la formula trovata, calcolare un valore approssimato di  $\sqrt{\frac{2}{2.01}}$ .

**Facoltativo:** stimare l'errore che si commette con tale approssimazione.

**Esercizio 3.** Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$f(x) = \int x \ln(x^2 + x + 3) dx.$$

**Facoltativo:** verificare il risultato.

## Compito di Matematica I

26 Febbraio 2013 – fila 4

A.A.2012/2013 – C.d.L. in Chimica

Prof. Elena Comparini, Prof. Marco Barlotti

### DOMANDE DI ANALISI

**Esercizio 1.** Data la funzione

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

determinare dominio, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti, calcolare la derivata prima. Disegnare il grafico.

**Facoltativo:** Calcolare la derivata seconda di  $f$ .

**Esercizio 2.** Linearizzare la funzione

$$\sqrt{\frac{3}{3+x}}$$

in un intorno di  $x = 0$  e, usando la formula trovata, calcolare un valore approssimato di  $\sqrt{\frac{3}{3.01}}$ .

**Facoltativo:** stimare l'errore che si commette con tale approssimazione.

**Esercizio 3.** Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$f(x) = \int x^2 \arctan(x+2) dx.$$

**Facoltativo:** verificare il risultato.