

II Esonero di Istituzioni di Matematica del 26 - 1 - 2017

E. Scoppola

nome cognome:

numero di matricola:

**Testo 1**

---

**Esercizio 1**

Studiare la funzione:

$$f(x) = \sqrt{x^2 - x - 2}$$

ed in particolare:

- determinare il suo dominio di definizione;
- verificare se è una funzione pari o dispari e determinare dove assume valori positivi e negativi;
- studiarne gli eventuali asintoti;
- determinare gli intervalli dove la funzione è crescente e decrescente;
- determinare i suoi punti di massimo e minimo (assoluti e relativi);
- determinare gli intervalli dove la funzione è concava e convessa ed i suoi punti di flesso;
- farne un disegno qualitativo.

**Esercizio 2**

Calcolare i seguenti integrali:

$$\int \frac{x+1}{x^2-3x+2} dx$$

$$\int_0^2 (x+1)e^{-x} dx$$

$$\int x e^{\frac{x^2}{2}} dx$$

$$\int_0^1 x^4 dx$$

## II Esonero di Istituzioni di Matematica del 26 - 1 - 2017

E. Scoppola

**nome cognome:**

**numero di matricola:**

### Testo 2

---

#### Esercizio 1

Studiare la funzione:

$$g(x) = \sqrt{x^2 + x - 2}$$

ed in particolare:

- determinare il suo dominio di definizione;
- verificare se è una funzione pari o dispari e determinare dove assume valori positivi e negativi;
- studiarne gli eventuali asintoti;
- determinare gli intervalli dove la funzione è crescente e decrescente;
- determinare i suoi punti di massimo e minimo (assoluti e relativi);
- determinare gli intervalli dove la funzione è concava e convessa ed i suoi punti di flesso;
- farne un disegno qualitativo.

#### Esercizio 2

Calcolare i seguenti integrali:

$$\int \frac{x}{x^2 - x - 6} dx$$

$$\int_0^2 (x + 2)e^x dx$$

$$\int x\sqrt{x^2 + 1} dx$$

$$\int_0^1 x^3 dx$$