

COGNOME e NOME

---

Musso (01BJV)     Pejsachowicz (01BJV)     Rondoni (01BJV)

---

**Esercizio 1.** Sia data la funzione  $f(x)$  definita da

$$f(x) = \frac{2x^2 - 1}{x - 4}.$$

- a. Determinare il dominio di  $f$  e i limiti agli estremi del dominio.
- b. Determinare i punti di massimo e minimo ed intervalli di monotonia.
- c. Scrivere le equazioni degli eventuali asintoti.
- d. Si tracci il grafico della funzione.
- e. Si diano gli intervalli di concavità e convessità della funzione.

**Esercizio 2.** a) Trovare l'area della regione di piano delimitata sotto dalla retta  $y = -5x + 1$  e sopra dalla parabola  $y = -2x^2 + 4x$ .

b) Disegnare la regione e calcolare l'area della parte della regione che si trova nel semipiano negativo.

**Esercizio 3.**

a. Calcolare l'integrale indefinito:

$$\int x^2 \sin 2x \, dx$$

Fra tutte le antiderivate (o primitive) corrispondenti, trovare quella che vale 0 in 0.

b. Calcolare l'area racchiusa fra le curve di equazione  $y = 2 - x^4$  e  $y = 1$ .

**Teoria.**

Introdurre il concetto di derivata e darne un'interpretazione geometrica facendo esempi.

COGNOME e NOME

---

Musso (01BJV)     Pejsachowicz (01BJV)     Rondoni (01BJV)

---

**Esercizio 1.** Sia data la funzione  $f(x)$  definita da

$$f(x) = \frac{x^2 - 3}{x + 2}.$$

- a. Determinare il dominio di  $f$  e i limiti agli estremi del dominio.
- b. Determinare i punti di massimo e minimo ed intervalli di monotonia.
- c. Scrivere le equazioni degli eventuali asintoti.
- d. Si tracci il grafico della funzione.
- e. Si diano gli intervalli di concavità e convessità della funzione.

- Esercizio 2.** a) Calcolare il volume del solido ottenuto ruotando la curva di equazione  $y = -2x^2 + 4x$  fra i punti ad  $x = 0$  ed  $x = 3$ .
- b) Disegnare il solido.

**Esercizio 3.**

a. Calcolare l'integrale indefinito:

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

Fra tutte le antiderivate (o primitive) corrispondenti, trovare quella che vale 1 in 0.

b. Calcolare l'area racchiusa fra le curve di equazione  $y = 3 - x^4$  e  $y = 2$ .

**Teoria.**

Introdurre il concetto di integrale e darne un'interpretazione geometrica facendo esempi.