

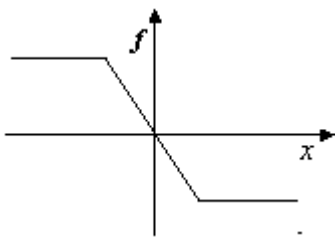
## ESERCIZI 8 – Integrale indefinito

1) Data la funzione  $f$ , calcolare l'insieme delle primitive e disegnarne il grafico nell'insieme indicato.

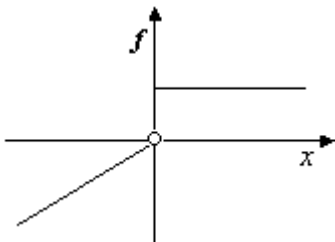
- a.  $f(x) = 2$  per  $x \in (-\infty, +\infty)$
- b.  $f(x) = x$  per  $x \in (-\infty, +\infty)$
- c.  $f(x) = -\frac{1}{x^2}$  per  $x \in (0, +\infty)$

2) Tracciare il grafico di una delle primitive relative alle funzioni rappresentate dal grafico seguente

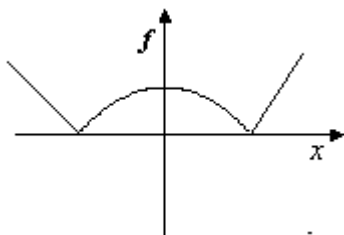
a.



b.



c.



3) Data la famiglia delle primitive di  $f(x)$  e fissato un punto  $P$  del piano, determinare la costante  $c$  per cui il grafico della primitiva passa per  $P$  e si stabilisca l'intervallo nel quale tale primitiva è definita.

- a. Trovare il valore della costante per cui il grafico della primitiva di  $f(x) = 2x$  passa per il punto  $P(0,0)$ .
- b. Trovare il valore della costante per cui il grafico della primitiva di  $f(x) = \frac{1}{x+1}$  passa per il punto  $P(0,1)$ . Lo stesso per il punto  $P'(-2,1)$ .
- c. Trovare il valore della costante per cui il grafico della primitiva di  $f(x) = -\frac{1}{x^2}$  passa per il punto  $P(1,2)$ .

4. Calcola i seguenti integrali indefiniti e per ognuno di essi la primitiva passante per il punto  $P(1,0)$  indicandone il campo di esistenza.

a.  $\int \left( x + 2\sqrt{x} - \frac{1}{x^3} \right) dx$

b.  $\int \frac{x^4 - 2x}{x^3} dx$

c.  $\int \left( e^2 + 4^x + \frac{5}{x^4} \right) dx$

d.  $\int \frac{3x^2 + 1}{1 + x + x^3} dx$  (Suggerimento: osservare che il numeratore è la derivata del denominatore)

e.  $\int \frac{2e^{2x} + 1}{e^{2x} + x} dx$  (Suggerimento: osservare che il numeratore è la derivata del denominatore)

f.  $\int [(2x-1)^3 + 2x-1] dx$

g.  $\int 2x\sqrt{1-x^2} dx$  (Suggerimento: osservare che, a meno del segno, la funzione integranda è la derivata di una funzione composta)

h.  $\int \frac{1}{\sqrt{3x+2}} dx$  (Suggerimento: osservare che, a meno di una costante moltiplicativa, la funzione integranda è la derivata di una funzione composta)

i.  $\int \frac{x^3}{x^2 + 3x + 2} dx$

j.  $\int \frac{1}{2x^2 + 1} dx$  (Suggerimento: osservare che  $2x^2 = (\sqrt{2}x)^2$ )

k.  $\int \frac{2x^2}{x^2 - 4x + 4} dx$