

ESERCIZI DI MATEMATICA

1. Risolvere le seguenti equazioni trigonometriche:

- (a)  $\sin x = -\frac{4}{5}$
- (b)  $\cos x = 0,34$

2. Il numero reale  $m$  rappresenta il seno di un angolo  $\alpha$  e viene dato come soluzione dell'equazione di secondo grado:

$$3m^2 + 10m + 3 = 0$$

- (a) discutere le soluzioni dell'equazione;
- (b) determinare, per i valori accettabili di  $m$ , e il valore del coseno dell'angolo  $\alpha$ .

3. Sapendo che un angolo  $\beta$  è compreso fra  $\frac{\pi}{2}$  e  $\pi$  e che  $\sin \beta = 0,53$ , calcola il valore di  $\cos \beta$ .

4. Quali fra le seguenti affermazioni sono corrette? (senza usare macchinetta o tablet, ma provando a ragionare)

- (a)  $\sin \frac{2}{3}\pi = -\cos \frac{2}{3}\pi$
- (b)  $\sin \frac{2}{3}\pi = \sin(-\frac{2}{3}\pi)$
- (c)  $\sin \frac{2}{3}\pi = \sin(\pi)$
- (d)  $\sin \frac{5}{8}\pi = \cos \frac{3}{8}\pi$
- (e)  $\sin(-x) = \sin x$
- (f)  $\cos \frac{\pi}{4} = \sin \frac{\pi}{4}$

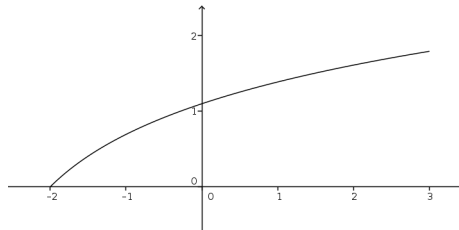
5. La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  che al valore  $x$  associa il valore  $2 + x^2$  è iniettiva? È suriettiva? È invertibile?

6. Trova il campo di esistenza della funzione  $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x}}$  e stabilisci se la funzione:

- (a) è iniettiva;
- (b) è suriettiva;
- (c) definisci un dominio in cui la funzione risulti invertibile e scrivi l'espressione per la funzione inversa.

7. Verifica che la funzione  $g(x) = \sqrt[3]{\frac{x-3}{2}}$  è l'inversa della funzione  $f(x) = 2x^3 + 3$ .

8. Della funzione  $f$  è dato il grafico:



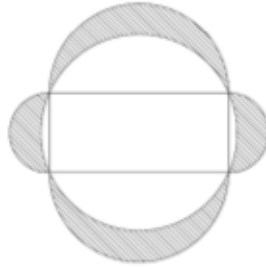
Traccia il grafico della funzione  $y = f(x-3)$

9. Dato il punto  $A = (0, 1)$ , sia  $\gamma$  la circonferenza di raggio  $OA$  e centro  $O$ . Detta  $C$  l'intersezione con l'asse  $x$  della retta passante per  $A$  e per un punto qualunque di  $\gamma$ , determina l'equazione del luogo descritto dal punto  $P$  di intersezione della retta  $OB$  con la retta per  $C$  parallela all'asse  $y$ .

10. Le funzioni  $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x+1}}$  e  $g(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+1}}$  hanno lo stesso campo di esistenza?

11. Calcola la misura dell'angolo al centro relativo ad un settore circolare di  $144\pi \text{ cm}^2$ , sapendo che appartiene a un cerchio la cui circonferenza misura  $72\pi \text{ cm}$ .

12. Disegniamo un rettangolo di lati 5 cm e 12 cm, la circonferenza in cui è inscritto e le semicirconferenze che hanno per diametro i lati del rettangolo e sono esterne ad esso, come indicato nella figura.



Qual è l'area della parte ombreggiata?