

Esercizio 1

A. $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 + (x - \sqrt{2} + \sqrt{3}) \cdot (x + \sqrt{2} - \sqrt{3}) + (x + \sqrt{2})^2 = 2(x + 1 + \sqrt{2})$

- B. In un trapezio rettangolo la base maggiore AB misura 3 cm più della base minore CD , mentre la base minore CD misura 1 cm di meno dell'altezza AD . Sapendo che l'area del trapezio è 39 cm^2 , calcolane il perimetro.

Esercizio 2

- A. Risolvi e discuti l'equazione seguente

$$\frac{4}{x+\sqrt{3}} + \frac{4-4x}{x-\sqrt{3}} = \frac{4x^2-3}{x^2-3}$$

- B. Trova per quali valori del parametro m l'equazione

$$mx^2 + 4mx + 2(m - 1) = 0, \text{ con } m \neq 0,$$

soddisfa le condizioni seguenti

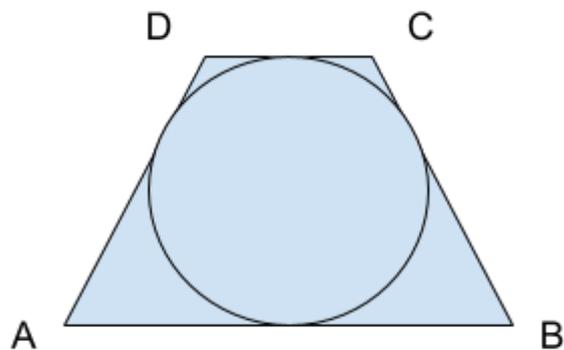
- ha una radice doppia;
- le radici sono opposte;
- le radici sono antireciproche;
- una radice vale -3 .
- la somma dei quadrati delle radici vale 12.

Esercizio 1

A. Trova l'insieme delle soluzioni del sistema

$$\begin{cases} \frac{4}{y} - x = \frac{x(3-y)}{y} + 1 \\ \frac{2}{x^2 - y^2} = \frac{1}{x-y} + \frac{3}{4x+4y} \end{cases}$$

B. Un trapezio isoscele è circoscritto ad una circonferenza di raggio $\sqrt{2}$ e la differenza fra la base maggiore e la base minore del trapezio misura 2. Trova la misura dei lati e l'area del trapezio



Esercizio 2

A. Trova l'insieme delle soluzioni dei sistemi proposti

$$\begin{cases} x(3x+1) + 14 = 2y(1+y) \\ (\sqrt{x} + \sqrt{2y})^2 - 2\sqrt{2xy} = 4 \end{cases}$$

B.

$$\begin{cases} \sqrt{15} \cdot (y - \sqrt{2}) = (\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot x \\ \sqrt{2}y + 5 = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{5}} x + 2 \end{cases}$$

Esercizio 1

A. Determina le condizioni di esistenza delle seguenti espressioni con radicali

- $\sqrt{\frac{x^2+x-6}{x^3-6x^2+12x-8}}$
- $\sqrt{\sqrt{6} - x\sqrt{2}}$
- $\sqrt{\frac{x+1}{x^2-2x+1}} + \sqrt{\frac{x-3}{x}}$

B. Trova l'insieme delle soluzioni del seguente sistema

$$\begin{cases} \frac{5x+3}{x^2-9} \leq 0 \\ \frac{8x^2+11}{x^2-x} \geq 0 \end{cases}$$

Esercizio 2

Trova l'insieme delle soluzioni della disequazione e del sistema di disequazioni proposti

A. $2x^3 + 2\sqrt{5} \geq x(\sqrt{5}x + 4)$

B.
$$\begin{cases} \frac{-x^4+2x^3-4x^2+8x}{(x^2-16) \cdot 3x^3} \leq 0 \\ 3-2(x^4-7x^3+10x^2)(5x^2+x+2) \geq 3 \end{cases}$$

Esercizio 1

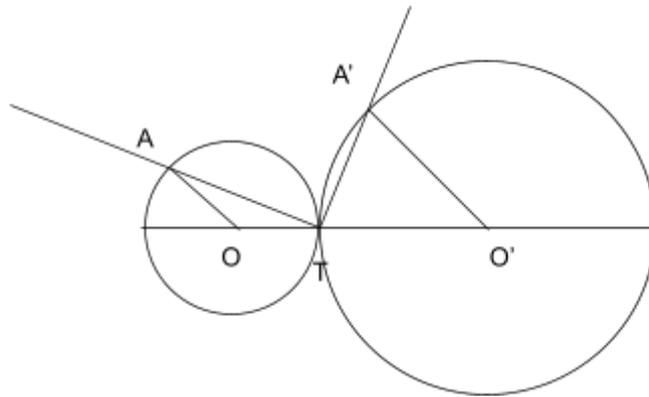
A. Siano AB e BC due corde di una circonferenza. Traccia:

la bisettrice dell'angolo \widehat{ABC} , indicando con D il suo punto di intersezione con la circonferenza

la parallela ad AB passante per D , indicando con E il suo punto di intersezione con la circonferenza

- dimostra che $\widehat{CBE} \approx \widehat{CDE}$;
- dimostra che $\widehat{BDC} \approx \widehat{DBE}$.

B. Sapendo che le due circonferenze γ e γ' sono tangenti esternamente nel punto T , e che i raggi OA e $O'A'$ sono paralleli, dimostra che ATA' è retto



Esercizio 2

A. Nel trapezio isoscele $ABCD$ di base maggiore AB , circoscritto ad una circonferenza di centro O , M è il punto medio di AB e N il punto medio di CD , mentre Q è il punto di tangenza della circonferenza con il lato obliquo BC .

Sia R il punto di intersezione fra i segmenti OB , MQ e S il punto di intersezione fra i segmenti OC , NQ . Dimostra che

- l'angolo \widehat{MON} è piatto
- il quadrilatero $ORQS$ è un rettangolo

B. Enuncia le condizioni necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia inscritto e circoscritto ad una circonferenza. Considera un trapezio rettangolo circoscritto ad una circonferenza di raggio r : dimostra che la differenza fra semiperimetro e lato obliquo è pari a $2r$.

Nucleo 1- EQUAZIONI

Esercizio 1

- A. $S = \{-\sqrt{2}; + 1\}$
B. $\overline{CD} = 5 \text{ cm}, P = (19 + 3\sqrt{5}) \text{ cm}$

Esercizio 2

- A. $S = \left\{ \frac{-3(\sqrt{3}-1)}{4}; \frac{\sqrt{3}+1}{4} \right\}$ accettabili
B. a. $m = -1$; b. $\neg \exists m$; c. $m = \frac{2}{3}$; d. $m = -2$; e. $\neg \exists m$

Nucleo 2- SISTEMI E LORO APPLICAZIONI

Esercizio 1

- A. La soluzione (1; 1) non è accettabile;
B. $\overline{AB} = 4$; $\overline{CD} = 2$; $\overline{BC} = 3$

Esercizio 2

- A. $S = \left\{ (-2; 3); \left(-\frac{2}{5}; \frac{11}{5}\right) \right\}$ le soluzioni non sono accettabili
B. $S = \left\{ (\sqrt{15}; \sqrt{3}) \right\}$

Nucleo 3- DISEQUAZIONI

Esercizio 1

- A. $S_1 = \{x \geq 3, x \neq 2\}; S_2 = x \leq \sqrt{3};$
 $S_3 = \{-1 \leq x < 0 \vee x \geq 3\}$
B. $S = \left\{ x < -3 \vee -\frac{3}{5} \leq x < 0 \vee 1 < x < 3 \right\}$

Esercizio 2

- A. $S = \left\{ -\sqrt{2} \leq x \leq \frac{\sqrt{5}}{2} \vee x \geq \sqrt{2} \right\}$
B. $S = \{4 < x \leq 5\}$

Nucleo 4- GEOMETRIA RAZIONALE

Esercizio 1

A.

Esercizio 2

B.