

□ PROBLEMI GEOMETRICI CON EQUAZIONE RISOLVENTE IRRAZIONALE

- 1) Un rettangolo è inscritto in una semicirconferenza di raggio 1.
 - a) Esprimi l'area del rettangolo in funzione della lunghezza x della semibase
 - b) Determina x in modo che l'area del rettangolo stesso valga 1
 - c) Esprimi il perimetro del rettangolo in funzione della lunghezza x della semibase
 - d) Determina x in modo che il perimetro del rettangolo stesso valga 4
 - e) Quanto misura il lato del QUADRATO inscritto nella semicirconferenza?
- 2) ⇨ In un triangolo isoscele la somma di base e altezza è 11 cm, e il perimetro è di 18 cm. Trovare l'area.
- 3) Una circonferenza di centro O ha diametro $AB = 2r$; una seconda circonf. ha come diametro AO. Si determini sul diametro AO della circonferenza minore un punto P tale che, tracciata per P la perpendicolare ad AO, sulla quale la circonferenza minore stacca la corda CD e la maggiore stacca la corda EF, si abbia $CD + EF = 2r$.
- 4) Due circonferenze di ugual raggio (di misura $5a$), hanno i centri che distano $14a$ l'uno dall'altro. Determina la misura del lato di un quadrato, avente due lati paralleli alla retta dei centri, due vertici su una delle due circonferenze e due vertici sull'altra.
- 5) ⇨ In una semicirconferenza di raggio r , inscrivere un trapezio isoscele di perimetro $4r$ (soluzione "strana" ...)
- 6) ⇨ In una semicirconferenza di raggio unitario, inscrivere un trapezio isoscele di area unitaria (poni $x =$ proiezione del lato obliquo sulla base maggiore; equazione irrazionale, poi di 4° grado; Ruffini + risoluzione grafica)

□ PROBLEMI GEOMETRICI RISOLUBILI TRAMITE UN SISTEMA DI EQUAZIONI

- 7) ⇨ Determinare i lati di un triangolo rettangolo in cui la somma dei cateti misura $23a$ e l'area $60a^2$.
- 8) Determinare i lati di un triangolo rettangolo in cui il perimetro misura 60ℓ e l'ipotenusa 26ℓ .
- 9) Determinare i lati di un triangolo rettangolo sapendo che la sua area misura 84cm^2 mentre l'ipotenusa è lunga 25cm .
- 10) Determinare i lati di un triangolo rettangolo conoscendo il raggio r del cerchio inscritto ($r = 4\text{cm}$) e il raggio R del cerchio circoscritto ($R = 10\text{cm}$).
- 11) ⇨ Determinare i lati di un triangolo rettangolo conoscendone il perimetro (60cm) e l'altezza relativa all'ipotenusa (12cm).
- 12) ⇨ Determinare i lati di un triangolo ABC rettangolo in A sapendo che, dette AH e AM l'altezza e la mediana relative all'ipotenusa, il perimetro e l'area del triangolo AHM sono rispettivamente di $\text{cm } 56$ e di $\text{cm}^2 84$.
- 13) ⇨ Determinare i cateti di un triangolo rettangolo sapendo che la sua ipotenusa e la sua altezza relativa all'ipotenusa misurano, rispettivamente, $2\sqrt{5}$ e $\frac{4}{5}\sqrt{5}$.
- 14) Determinare le misure dei lati di un triangolo rettangolo la cui area misura 54cm^2 e nel quale è inscritto un cerchio di raggio 3cm .

SOLUZIONI

- 1) a) $S = 2x\sqrt{1-x^2}$ b) $x = \sqrt{2}/2$ c) $2p = 4x + 2\sqrt{1-x^2}$ d) $x = 3/5 \vee \underset{\substack{\text{soluzione} \\ \text{"degenere"}}}{x=1}$ e) lato quadrato = $\frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$
- 2) $S = 15\text{cm}^2$ oppure $S = 12\text{cm}^2$ 3) $r/5$; r (soluz. "degenere") 4) Lato quadrato = $6a$ oppure $8a$
- 5) L'unica soluz. è il "trapezio degenere" le cui due basi coincidono col diametro, e avente altezza nulla.
- 6) $x = 1 \vee$ (risol. grafica) $x \approx 0,16$
- 7) $8a, 15a, 17a$ 8) $10\ell, 24\ell, 26\ell$ 9) $7\text{cm}, 24\text{cm}, 25\text{cm}$ 10) $12\text{cm}, 16\text{cm}, 20\text{cm}$
- 11) $15\text{cm}, 20\text{cm}, 25\text{cm}$ 12) $\text{cm } 30, \text{cm } 40, \text{cm } 50$ oppure: $\text{cm } 5\sqrt{2}, \text{cm } 35\sqrt{2}, \text{cm } 50$
- 13) Le misure dei cateti sono: 2 e 4 14) $9, 12, 15\text{cm}$