

### □ 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  $4^\circ$  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  $60\ell$  e l'ipotenusa  $26\ell$ .
- 9) Determinare i lati di un triangolo rettangolo sapendo che la sua area misura  $84\text{cm}^2$  mentre l'ipotenusa è lunga  $25\text{cm}$ .
- 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 ( $60\text{cm}$ ) e l'altezza relativa all'ipotenusa ( $12\text{cm}$ ).
- 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  $54\text{cm}^2$  e nel quale è inscritto un cerchio di raggio  $3\text{cm}$ .

### 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)  $9, 12, 15\text{cm}$