

**812** Sia  $P$  un punto di una semicirconferenza di diametro  $AB$  e raggio 1. Indica con  $H$  la proiezione di  $P$  sulla tangente alla semicirconferenza in  $B$ . Quali valori può assumere la misura del segmento  $AP$  perché risulti  $\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{2}{2}$ ?

**813** In un triangolo rettangolo  $ABC$ , l'ipotenusa  $BC$  misura 5 e il cateto  $AC$  misura 3. Considera un punto  $P$  su  $BC$  e indica con  $H$  la sua proiezione su  $AC$ . Quali valori deve assumere la misura di  $PH$  perché l'area del trapezio  $ABPH$  sia minore o uguale a 3? [Posto  $PH = x, 2\sqrt{2} \leq x \leq 4$ ]

**814** Data una semicirconferenza di diametro  $AB = 2$ , considera un punto  $P$ , sul prolungamento di  $AB$  dalla parte di  $B$ , e traccia da  $P$  la tangente alla semicirconferenza, indicando con  $Q$  il punto di contatto. Indicata con  $x$  la distanza di  $P$  da  $B$ , determina per quali valori di  $x$  il segmento  $PQ$  risulta maggiore del raggio della circonferenza e minore del diametro. [ $\sqrt{2} - 1 < x < \sqrt{5} - 1$ ]

**815** In un trapezio isoscele non degenere  $ABCD$ , le diagonali  $AC$  e  $BD$  sono perpendicolari, rispettivamente ai lati obliqui  $BC$  e  $AD$ . La base maggiore  $AB$  misura 4; indica con  $x$  la misura dei lati obliqui e determina per quali valori di  $x$  il perimetro del trapezio è minore o uguale a  $\frac{39}{4}$ . [ $0 < x \leq \frac{4 - \sqrt{2}}{2} \vee \frac{4 + \sqrt{2}}{2} \leq x < 2\sqrt{2}$ ]

**816** Sia  $x > 0$ ; considera un triangolo rettangolo i cui cateti misurano  $x$  e  $x + 1$ . Determina per quali valori di  $x$  la misura del raggio della circonferenza inscritta nel triangolo è minore di 2. (Suggerimento: ricorda che, in un triangolo rettangolo in cui i cateti misurano  $a$  e  $b$  e l'ipotenusa misura  $c$ , il raggio della circonferenza inscritta misura  $\frac{a + b - c}{2}$ )

Considera i tre numeri reali  $4, x + 2, x + 4$ , con  $x \in \mathbf{R}$ , e determina per quali valori di  $x$ :  
 a. essi rappresentano le misure dei lati di un triangolo non degenere;  
 b. l'area di tale triangolo è minore di 3.

a. Deve essere anzitutto  $x > -2$ , affinché le misure dei lati siano positive. Inoltre, perché esista un triangolo i cui lati abbiano le misure indicate, ciascun lato deve essere minore della somma degli altri due. Quindi  $x$  deve soddisfare il seguente sistema:

$$\begin{cases} x + 4 > x + 2 \\ x + 2 > x + 4 \\ x + 4 > (x + 2) + (x + 4) \end{cases}$$

Un poligono convesso ha un numero di diagonali compreso tra 12 e 90. Quanti lati può avere il poligono?  
 Un poligono convesso ha un numero di diagonali pari a  $\frac{1}{2}n(n - 3)$  (diagonali). Perché il numero di diagonali sia compreso tra 12 e 90 deve essere  $7 \leq n < 15$ .

**807** In una circonferenza di raggio 2 considera una corda  $AB$  e indica con  $x$  la distanza della corda dal centro della circonferenza. Per quali valori di  $x$  la misura della corda è minore del doppio della distanza della corda dal centro della circonferenza? [ $\sqrt{2} < x \leq 2$ ]

**808** Data una semicirconferenza di diametro  $AB = 2$ , considera su di essa un punto  $P$  tale che, detta  $H$  la proiezione di  $P$  su  $AB$ , sia  $AH = x$ . Per quali valori di  $x$  risulta  $PB \geq 2PA$ ? [ $0 \leq x \leq \frac{5}{2}$ ]

Un rettangolo non degenere è inscritto in un semicerchio di raggio 1. Indica con  $x$  la misura dell'altezza del rettangolo e determina per quali valori di  $x$  la misura della diagonale del rettangolo è maggiore o uguale al doppio della misura dell'altezza stessa. [ $0 < x \leq \frac{2\sqrt{7}}{7}$ ]

In un trapezio rettangolo non degenere  $ABCD$ , la diagonale minore  $AC$  è perpendicolare al lato obliquo  $BC$ . La base maggiore  $AB$  misura 10. Quali valori può assumere la misura della base minore  $CD$ , perché l'area del trapezio sia maggiore o uguale alla metà del lato obliquo? [Posto  $CD = x, \frac{5}{2} \leq x < 10$ ]

**ESERCIZIO GUIDATO**