

Nome e cognome: \_\_\_\_\_

Classe: \_\_\_\_\_

Liceo Scientifico "A. Vallisneri"  
Prova scritta di matematica

**Esercizio 1 (15 punti).** Sia  $ABC$  un triangolo isoscele sulla base  $AB$ . Si prolunghi la base di due segmenti  $AD$  e  $BE$  congruenti fra loro.

- (a) Si provi che il triangolo  $CDE$  è isoscele.
- (b) Sia  $CM$  la mediana del lato  $AB$ . Dimostrare che  $CM$  è contenuto nella bisettrice dell'angolo  $\hat{DCE}$ .

**Esercizio 2 (20 punti).** Dato il triangolo  $ABC$  si prolunghino i lati  $AC$  e  $AB$  dalla parte di  $A$  di due segmenti  $AD \cong AB$  e  $AE \cong AC$ , rispettivamente. Sia  $F$  il punto di intersezione delle rette contenenti  $CB$  e  $ED$ .

- (a) Si dimostri che  $BF \cong DF$ .
- (b) Si dimostri che  $AF$  è la bisettrice dell'angolo  $\hat{BAD}$ .

**Esercizio 3 (20 punti).** Sia  $ABC$  un triangolo.

- (a) Dimostrare che l'altezza  $BH$  è minore della semisomma dei lati che concorrono in  $B$ .
- (b) Utilizzare quanto appena mostrato per provare che la somma delle altezze di un triangolo è minore del suo perimetro.
- (c) Dimostrare che la somma delle altezze di un triangolo è maggiore del semiperimetro.

**Esercizio 4 (10 punti).** Sia  $n$  un numero naturale.

- (a) Provare che esiste un triangolo non degenere i cui lati misurano  $n$ ,  $n + 1$  e  $n + 2$  se e solo se  $n \geq 2$ .
- (b) Dimostrare che esiste un unico valore di  $n$  per cui il triangolo è rettangolo. Quali sono le misure dei suoi lati?

**Esercizio 5 (10 punti).** Dire se i seguenti enunciati sono veri o falsi, giustificando opportunamente la risposta.

- (a) Due triangoli isosceli sono congruenti se hanno congruenti i lati obliqui.
- (b) Due triangoli isosceli sono congruenti se hanno congruenti un lato obliquo e l'angolo al vertice.
- (c) Sia  $ABC$  un triangolo rettangolo in  $C$  e sia  $P$  un punto interno al lato  $AC$ . L'angolo  $\hat{APB}$  è ottuso.

**Esercizio 6 (5 punti).** Enunciare e dimostrare il teorema della disuguaglianza triangolare.

Es. 1	Es. 2	Es. 3	Es. 4	Es. 5	Es. 6

Voto: \_\_\_\_\_