

Validare congetture aritmetiche

Competenze:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche in forma grafica
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Abilità:

- Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa (leggere e interpretare formule in linguaggio algebrico e viceversa esprimere in formule proposizioni del linguaggio ordinario)
- Argomentare e dimostrare tramite formule e loro trasformazioni algebriche
- Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici
- Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni.

Una **congettura** è una proprietà derivante dall'intuito che si ritiene sia vera ma che non è stata ancora dimostrata né confutata. In particolare una **congettura matematica** è un enunciato formulato da uno o più matematici che si ritiene vero, per il quale però non è stata ancora trovata una dimostrazione.

Verificare una congettura vuol dire effettuare tante prove che permettano di stabilire se la congettura è sempre vera, sempre falsa o talvolta vera. Al termine delle prove non si può comunque essere certi che la congettura sia sempre vera.

Dimostrare una congettura vuol dire individuare ragionamenti formali che permettano di stabilire se la congettura è vera o falsa. Per dimostrare occorre tradurre le affermazioni in formule generali e ragionando su di esse si simula di effettuare infinite prove.

C1) Che cosa puoi dire sulla somma di due numeri dispari consecutivi? Giustifica le tue affermazioni.

C2) La differenza fra il quadrato di un numero naturale e il quadrato del suo precedente è sempre un numero dispari.

C3) Un numero intero che termina con 7 e non è divisibile per 3 è primo.

C4) Se un numero è divisibile per 9 è anche divisibile per 3? E se è divisibile per 3 è anche divisibile per 9?

C5) Se aggiungo 1 a un termine di una moltiplicazione, il prodotto aumenta di 1?

C6) La somma di tre numeri pari consecutivi è pari o dispari? E la somma di tre dispari consecutivi?

C7) La somma di due numeri dispari consecutivi è un numero pari.

C8) La somma di un numero pari con un numero dispari è sempre un numero dispari.

C9) La somma di due numeri pari è un numero pari.

C10) Il prodotto di due numeri dispari è un numero dispari.

C11) Il prodotto di due numeri, di cui uno è pari, è sempre pari.

C12) La differenza dei quadrati di due numeri consecutivi non solo è sempre dispari, ma più precisamente è la somma dei due numeri consecutivi considerati.

C13) La somma di due numeri pari è divisibile per 4.

Problema. Due persone sono nate in anni diversi, ma festeggiano il compleanno lo stesso giorno. Se la somma delle loro età attuali è dispari, negli anni futuri la somma delle loro età sarà pari o dispari? E il prodotto? Se il prodotto delle loro età attuali è dispari, negli anni futuri la somma delle loro età sarà pari o dispari?