

## I numeri individuano delle forme?

### Attività n. 1 – NUMERI QUADRATI e QUADRATI DEI NUMERI

**Costruite quadrati** sempre più grandi utilizzando i chiodini e trascrivete il numero di chiodini di cui avete bisogno fino a completare la tabella indicando anche quanti chiodini vengono aggiunti ad ogni passo

Quadrato n.	Numero chiodini	Chiodini aggiunti ad ogni passo
1	1	...
2	4	+3
3		
4		
n		

Quindi il primo numero quadrato è  $Q_1 = 1$

il secondo numero quadrato è  $Q_2 = 1 + 3 = 4 = 2^2$

il terzo numero quadrato è  $Q_3 = 1 + 3 + 5 = 9 = 3^2$

.....

l'ennesimo numero quadrato è  $Q_n = \dots\dots\dots = \dots\dots$

Riflettete e dimostrate anche utilizzando le regole algebriche studiate:

**La differenza dei quadrati di due numeri consecutivi è sempre un numero dispari e corrisponde alla somma dei due numeri**

**Osserva e completa**

Calcola $35^2$	→	$3 \cdot 4 = 12$	→	1225	quindi $35^2 = 1225$
Calcola $65^2$	→	$6 \cdot 7 = 42$	→	4225	quindi $65^2 = 4225$
Calcola $25^2$	→	$2 \cdot 3 = 6$	→	625	quindi $25^2 = 625$

Per calcolare rapidamente il quadrato di un intero che ha 5 come cifra delle unità, si considera il numero che si ottiene eliminando l'ultima cifra e lo si moltiplica per il suo successivo. Infine di seguito si scrivono le cifre 2 e 5.

Calcola  $45^2$  →

Calcola  $85^2$  →

**Dimostrazione:**

Il numero di cui vogliamo calcolare il quadrato è  $10a + 5$

$$(10a + 5)^2 = 100a^2 + \dots + \dots = 100a \cdot (\dots + \dots) + 25$$

**Osserva e completa**

Calcola  $13^2$

$$13^2 = (10 + 3)^2 = 100 + 60 + 9 = 169$$

Calcola  $102^2$

$$102^2 = (100 + 2)^2 = 10000 + 400 + 4 = 10404$$

Per calcolare rapidamente il quadrato di un numero, in alcuni casi, conviene utilizzare lo sviluppo del quadrato di un binomio.

Calcola

$$43^2 =$$

$$1004^2 =$$

**Attività n. 2 – NUMERI TRIANGOLARI****Costruite ora i triangoli** e completate la tabella

Triangolo n.	Numero chiodini	Chiodini aggiunti ad ogni passo
1	1	...
2	3	2
3		
4		
N		

il primo numero triangolare è  $T_1 = 1$ il secondo numero triangolare è  $T_2 = 1 + 2 = 3$ il terzo numero triangolare è  $T_3 = 1 + 2 + 3 = 6$ l'ennesimo numero triangolare è  $T_n = \dots\dots\dots = \dots\dots$ 

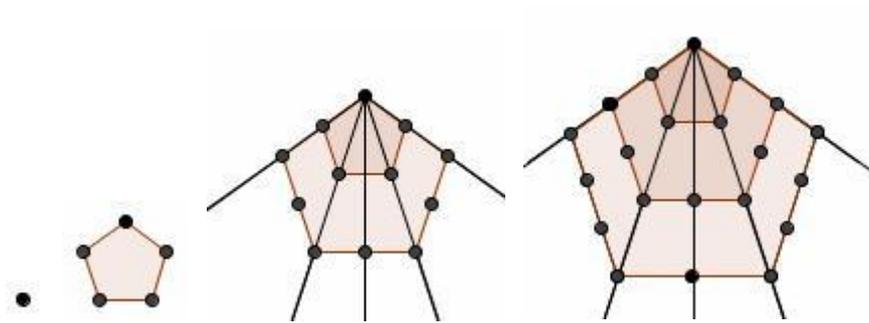
Stabilite se la seguente affermazione è vera o falsa (prima osservate le figure create usando i chiodini e poi dimostratele utilizzando la corretta formalizzazione)

***“La somma di due numeri triangolari successivi è un numero quadrato”***

**Dimostrazione**

**Attività n. 3 – NUMERI PENTAGONALI**

Disegnate il quinto ed il sesto numero pentagonale e completate la tabella



Pentagoni	Numero di punti	Punti aggiunti ad ogni passo
1	1	
2	5	
3		
4		
5		
6		
n		

il primo numero pentagonale è  $P_1 = 1$

il secondo numero pentagonale è  $P_2 = 1 + 4 = 5$

il terzo numero pentagonale è  $P_3 = 1 + 4 + 7 = 12$

il quarto numero pentagonale è  $P_4 = \dots = \dots$

il quinto numero pentagonale è

il sesto numero pentagonale è

l'ennesimo numero pentagonale è  $P_n = 1 + 4 + 7 + 10 + \dots + \dots$