



Approfondimento 1

ESPRESSIONI ALGEBRICHE IN CONTESTO GEOMETRICO: costanti e variabili

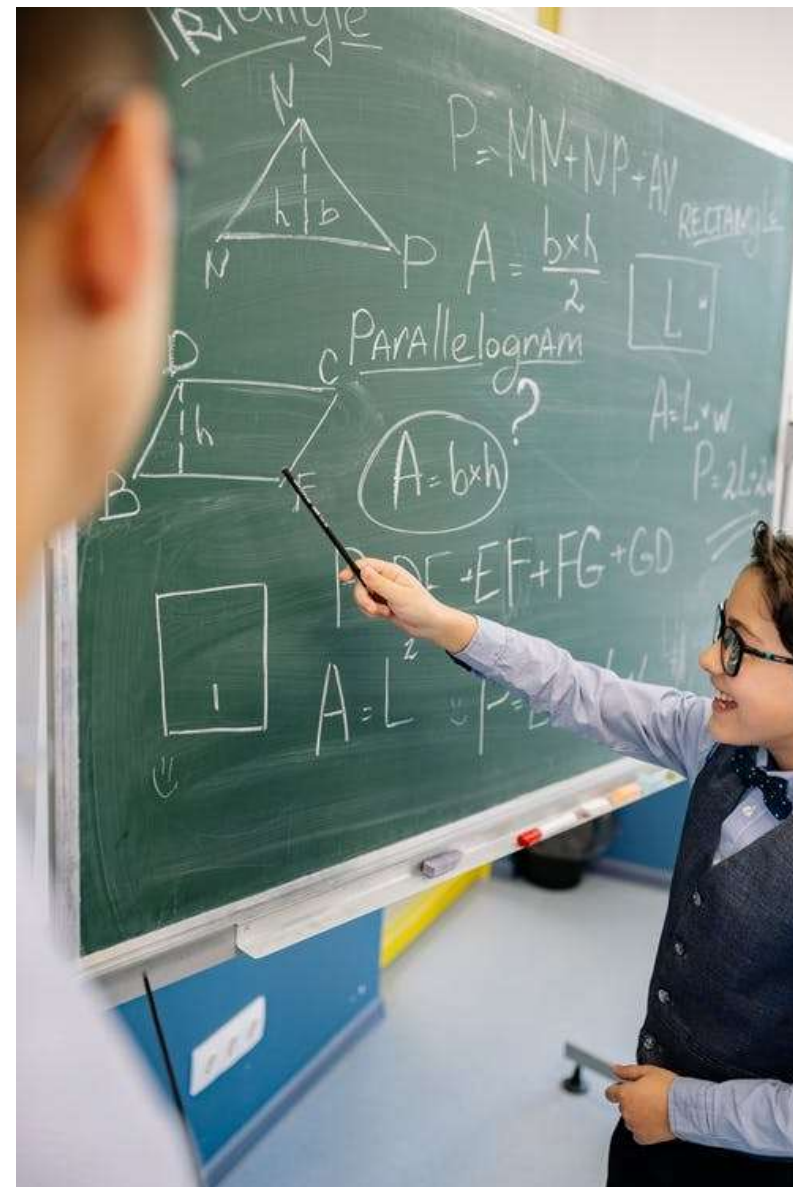
Scuola secondaria di primo grado

Rossella Garuti

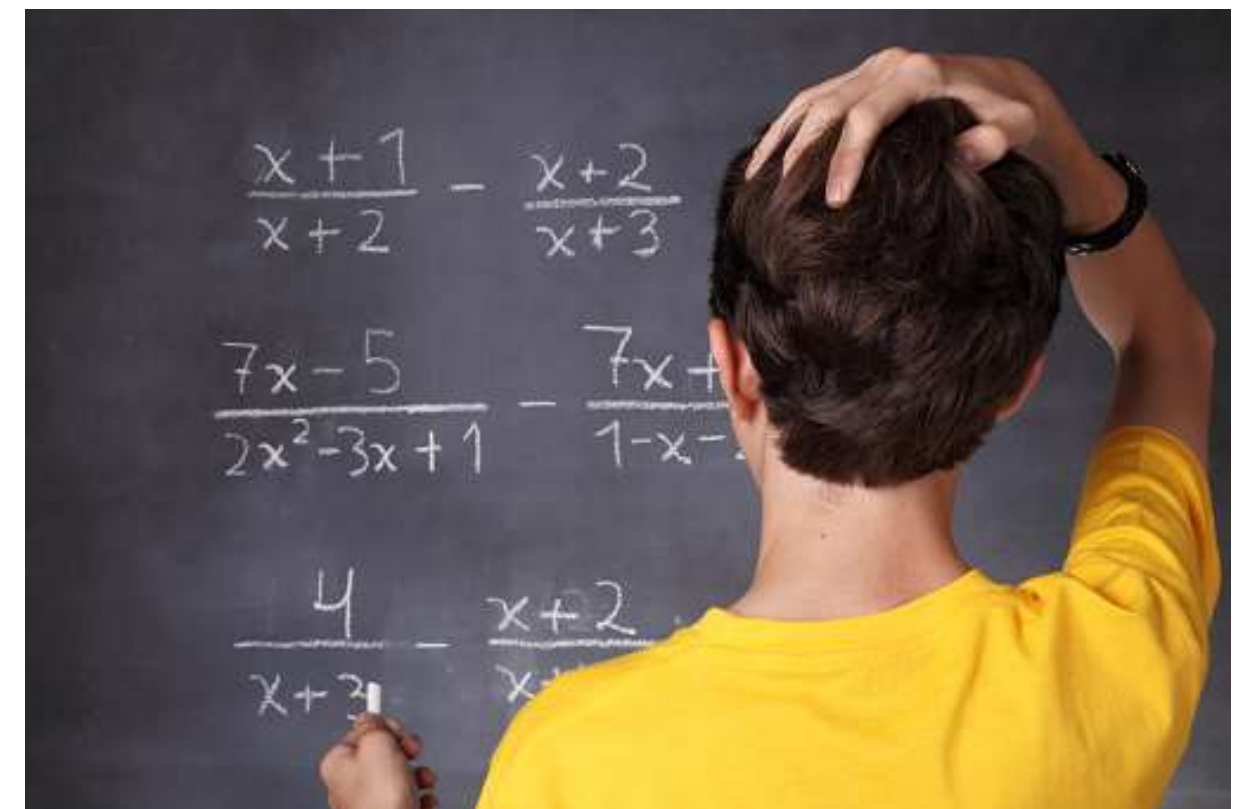


FOCUS

GEOMETRIA: area e perimetro

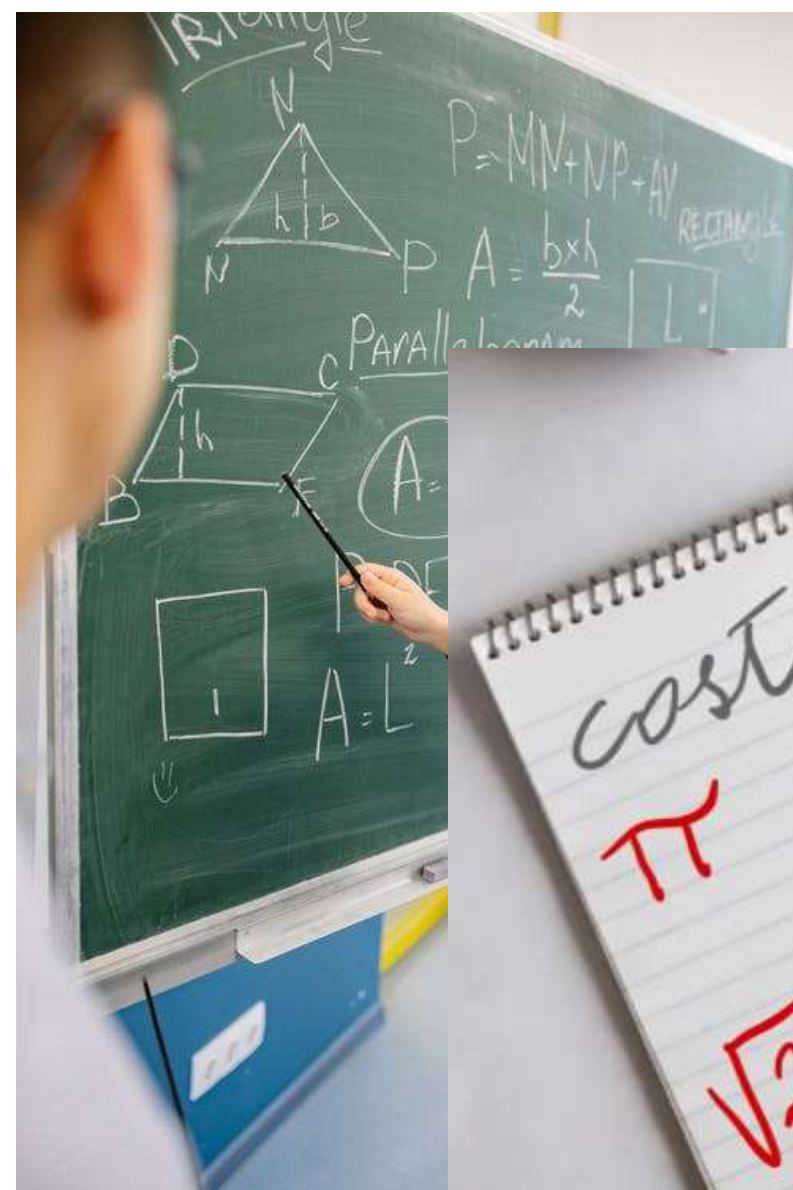


ALGEBRA: espressioni algebriche

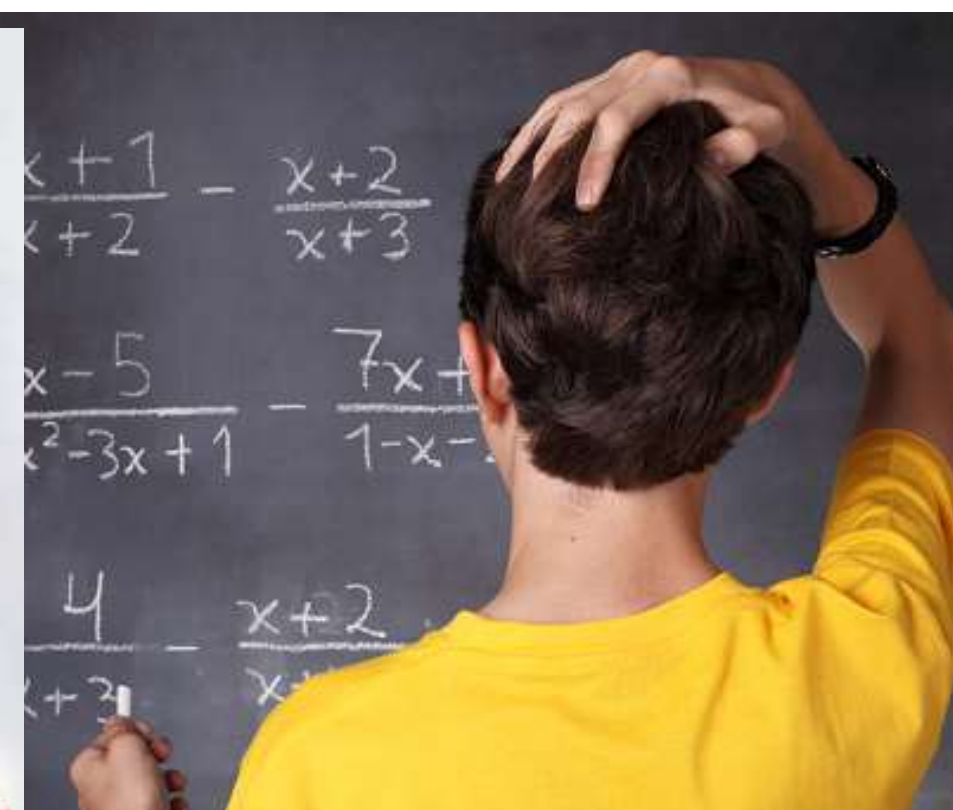


FOCUS

GEOMETRIA: area e perimetro



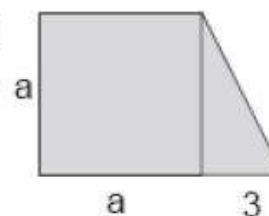
ALGEBRA: espressioni algebriche



Approfondimento 1. Costanti e variabili

Riprendiamo la domanda INVALSI G08
D 18 2009

D18. Scrivi la formula che esprime come varia l'area A della figura qui di fianco, al variare della lunghezza a .



$A =$ _____

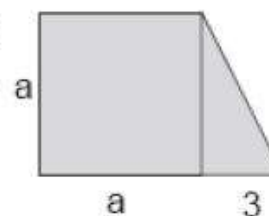


Approfondimento 1. Costanti e variabili

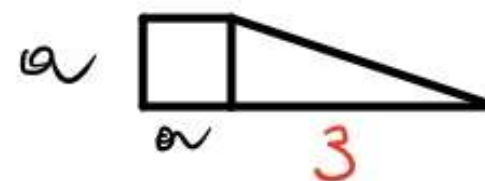
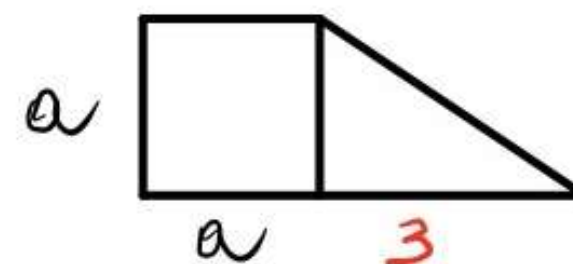
Riprendere la domanda INVALSI

Come varia la figura al variare di a ?

D18. Scrivi la formula che esprime come varia l'area A della figura qui di fianco, al variare della lunghezza a .



$A =$ _____



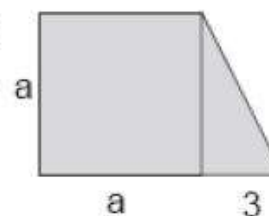
Approfondimento 1. Costanti e variabili

Riprendere la domanda INVALSI

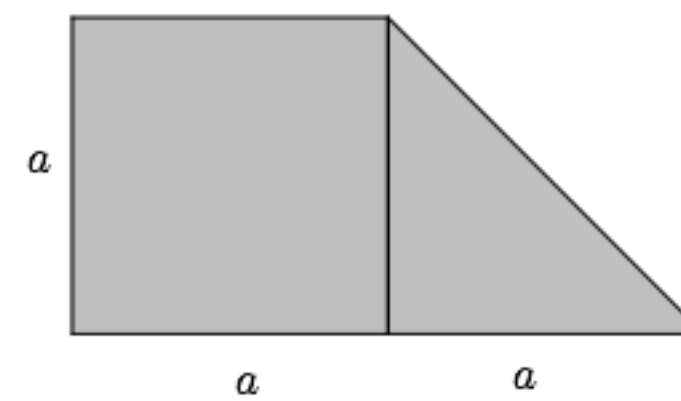
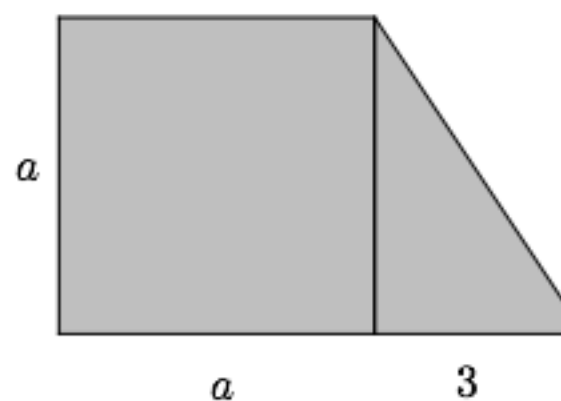
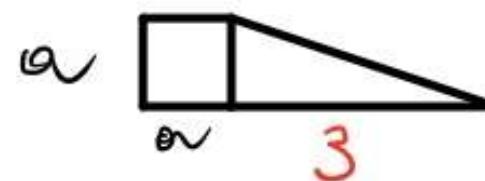
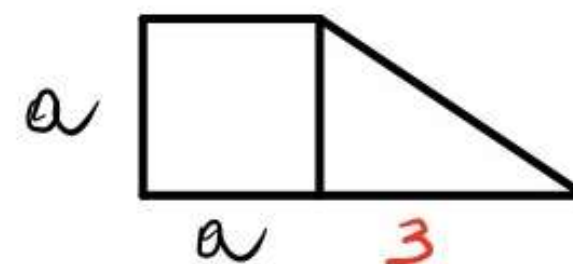
Come varia la figura al variare di a ?

Confronto fra due figure per mettere in luce la presenza di costanti e variabili

D18. Scrivi la formula che esprime come varia l'area A della figura qui di fianco, al variare della lunghezza a .

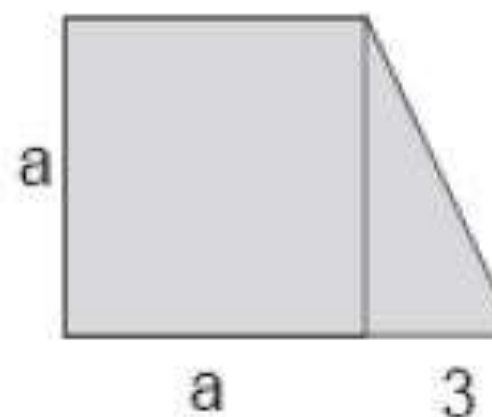


$A =$ _____



1. Domanda INVALSI G08 D18 2009

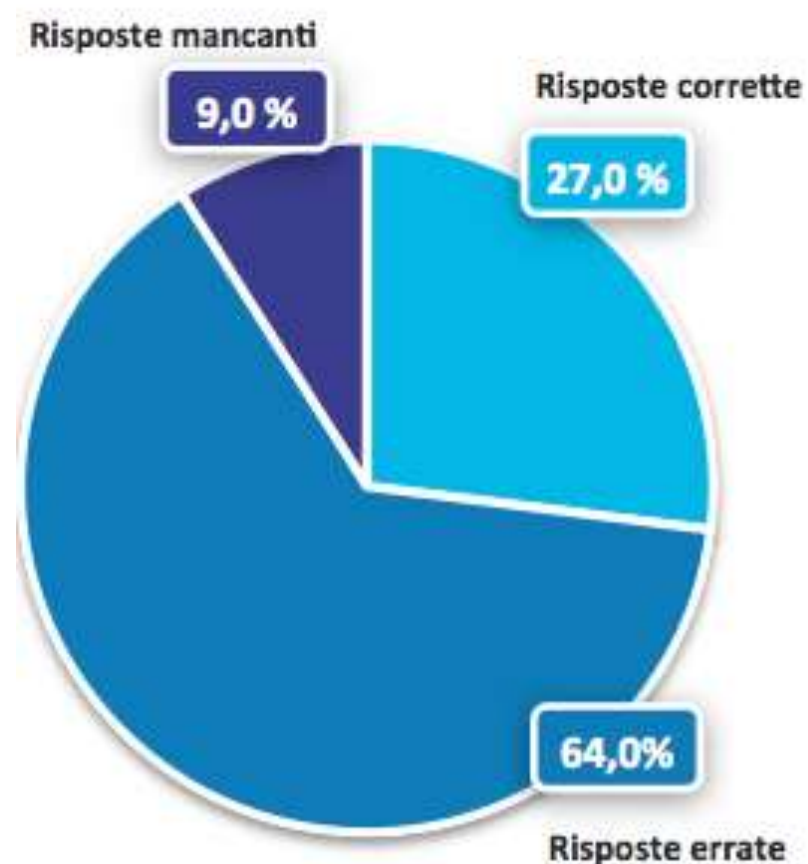
D18. Scrivi la formula che esprime come varia l'area A della figura qui di fianco, al variare della lunghezza a .



$$A = a^2 + \frac{3 \cdot a}{2}$$

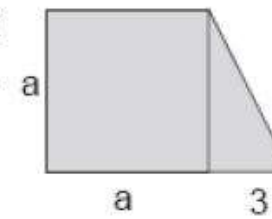
oppure formule equivalenti

Percentuali nazionali



Analisi della domanda

D18. Scrivi la formula che esprime come varia l'area A della figura qui di fianco, al variare della lunghezza a .

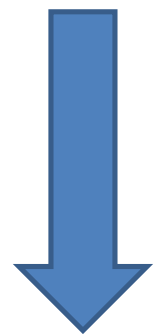


$A =$ _____

- Scrivere un'espressione algebrica relativa a una figura geometrica composta
- Una relazione deve essere ricavata dal testo e/o dalla figura
- È presente una variabile (a) e una costante (3)
- “*al variare di...*” mette in luce l'aspetto funzionale della formula

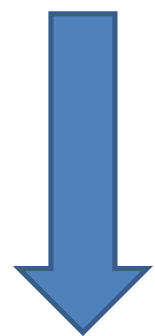
2. Come varia la figura al variare di a ?

1. Attribuisi ad a valori diversi e disegna le figure corrispondenti
2. Come variano le figure?



2. Come varia la figura al variare di a ?

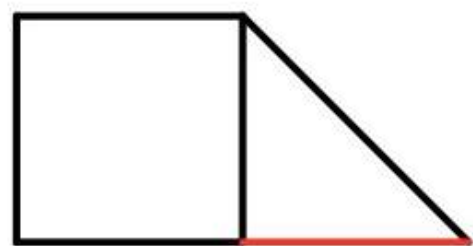
1. Attribuisce ad a valori diversi e disegna le figure corrispondenti
2. Come variano le figure?



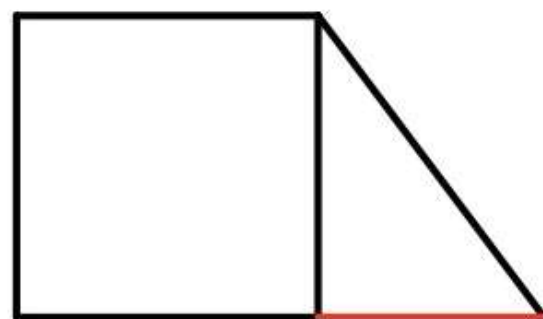
$$a = 1$$



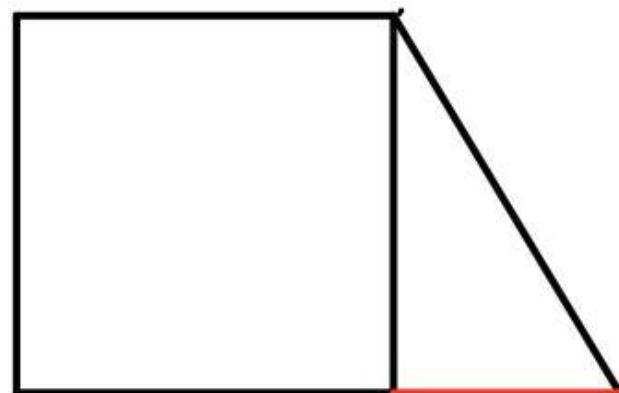
$$a = 2$$



$$a = 3$$



$$a = 4$$

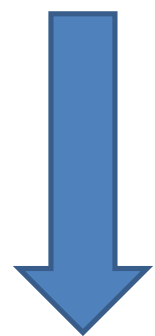


$$a = 5$$

$$A = a^2 + \frac{3 \cdot a}{2}$$

2. Come varia la figura al variare di a ?

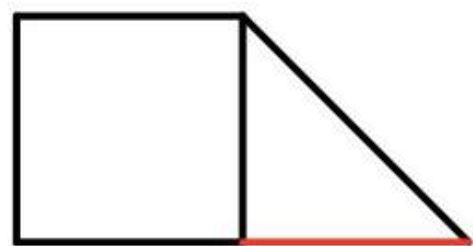
1. Attribuisce ad a valori diversi e disegna le figure corrispondenti
2. Come variano le figure?



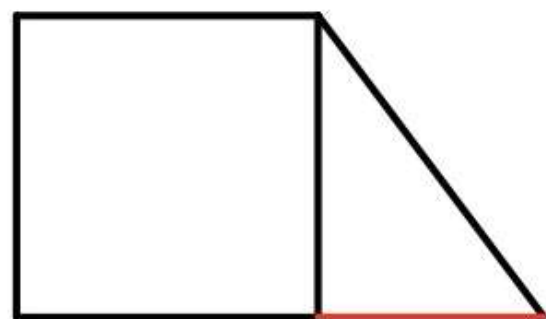
$$a = 1$$



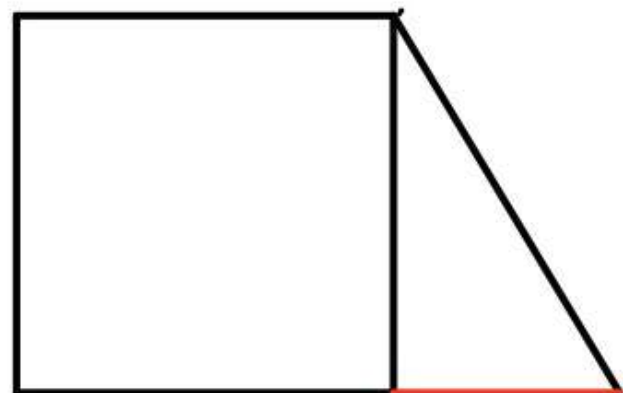
$$a = 2$$



$$a = 3$$



$$a = 4$$



$$a = 5$$

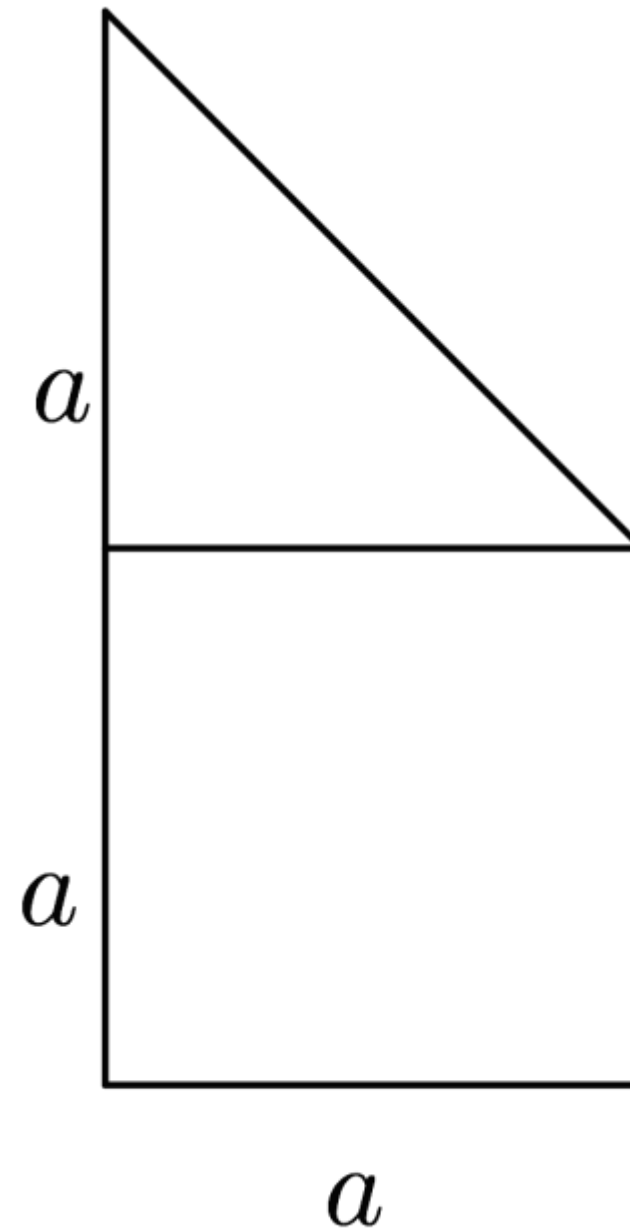
$$A = a^2 + \frac{3 \cdot a}{2}$$

Le figure NON sono simili



2. Come varia la figura al variare di a ?

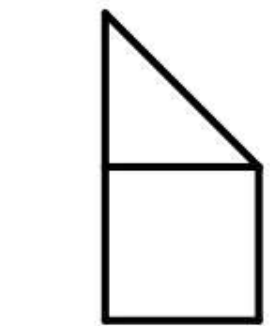
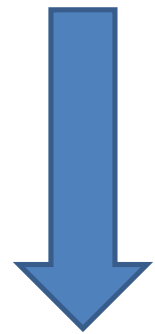
1. Attribuisce ad a valori diversi e disegna le figure corrispondenti
2. Come variano le figure?



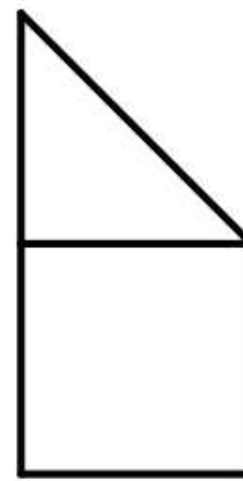
$$A = \frac{3}{2}a^2$$

2. Come varia la figura al variare di a ?

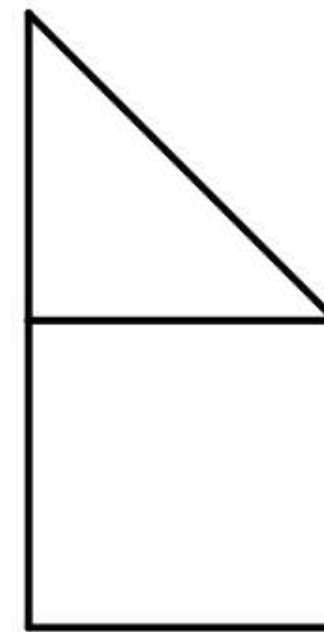
1. Attribuisi ad a valori diversi e disegna le figure corrispondenti
2. Come variano le figure?



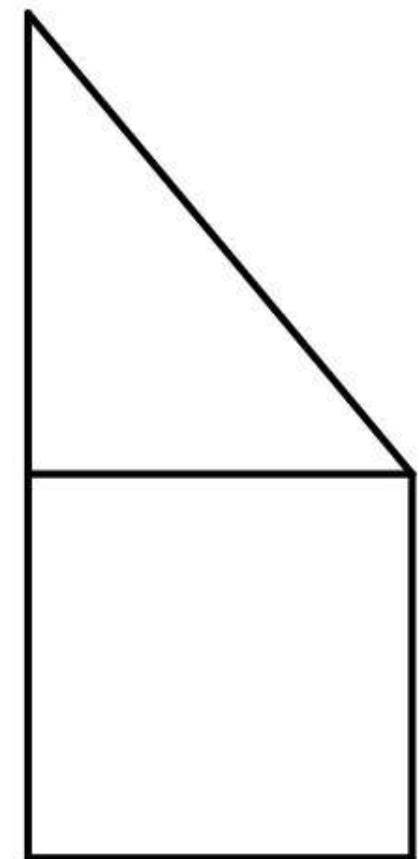
$$a = 2$$



$$a = 3$$



$$a = 4$$



$$a = 5$$

Le figure sono simili



3. Confronto fra due figure

1. Confronta fra loro le due figure analizzate.
2. Confronta fra loro le due formule dell'area.
3. Quali differenze e quali somiglianze?

FIG.1

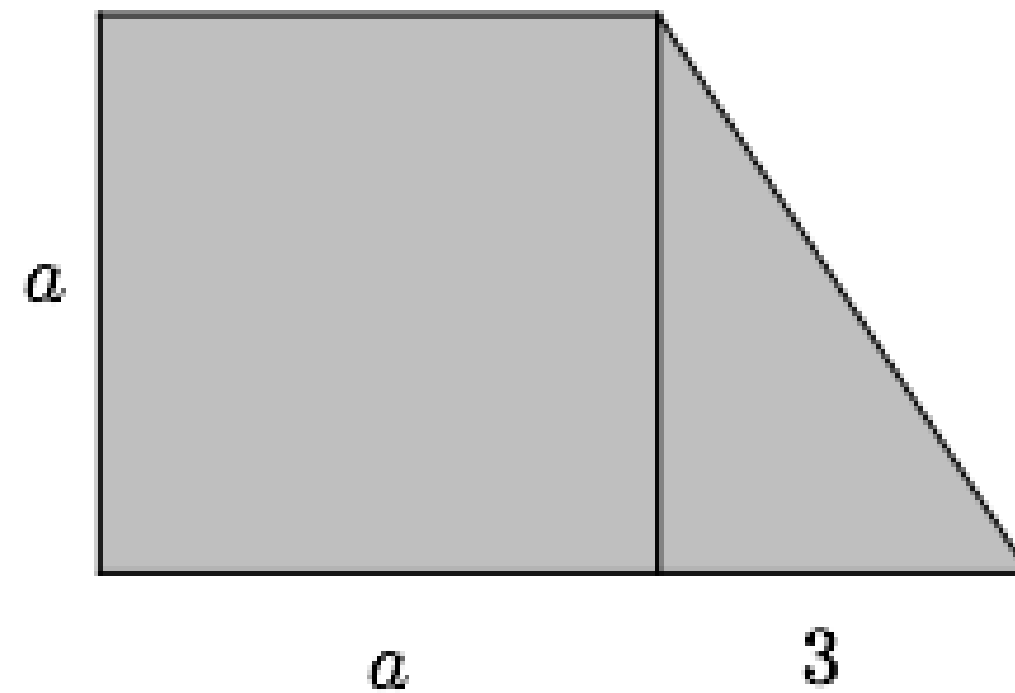
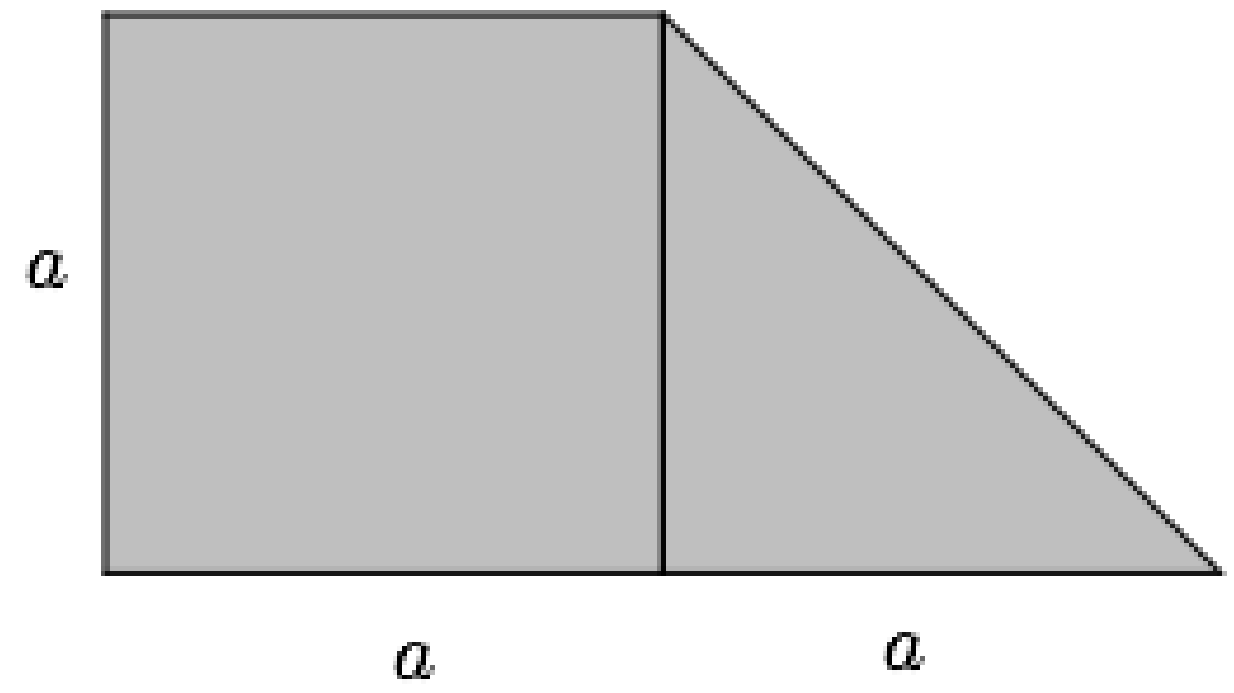


FIG.2



$$A = a^2 + \frac{3 \cdot a}{2}$$

FORMULA 1

$$A = \frac{3}{2}a^2$$

FORMULA 2

3. Confronto fra due figure

1. Confronta fra loro le due figure analizzate.
2. Confronta fra loro le due formule dell'area.
3. Quali differenze e quali somiglianze?
4. Per quale valore di a le due formule si equivalgono?

FIG.1

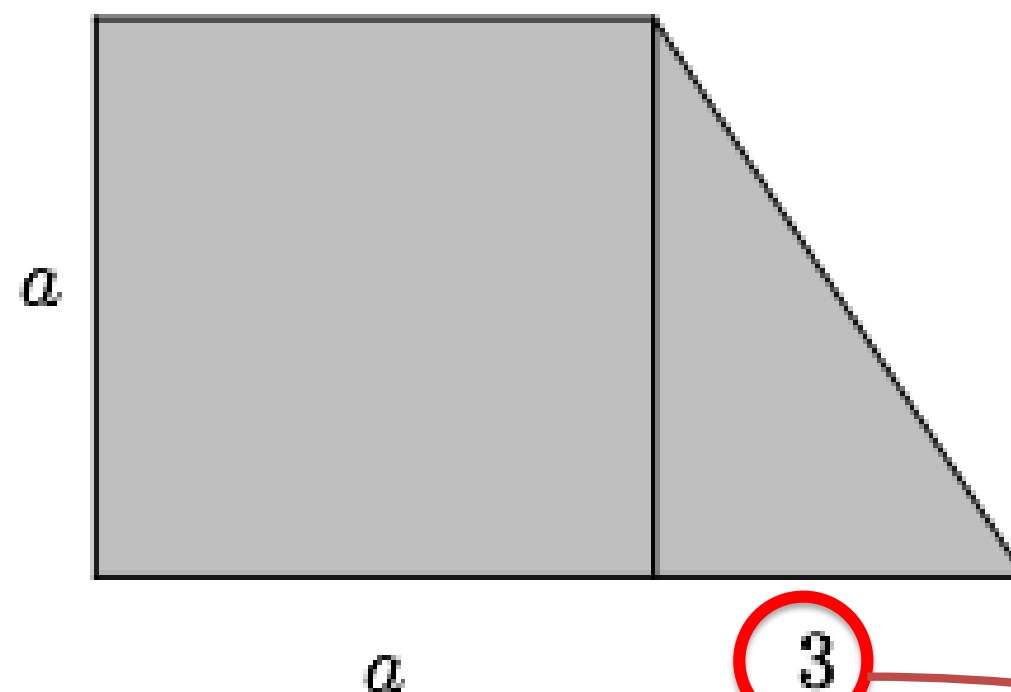
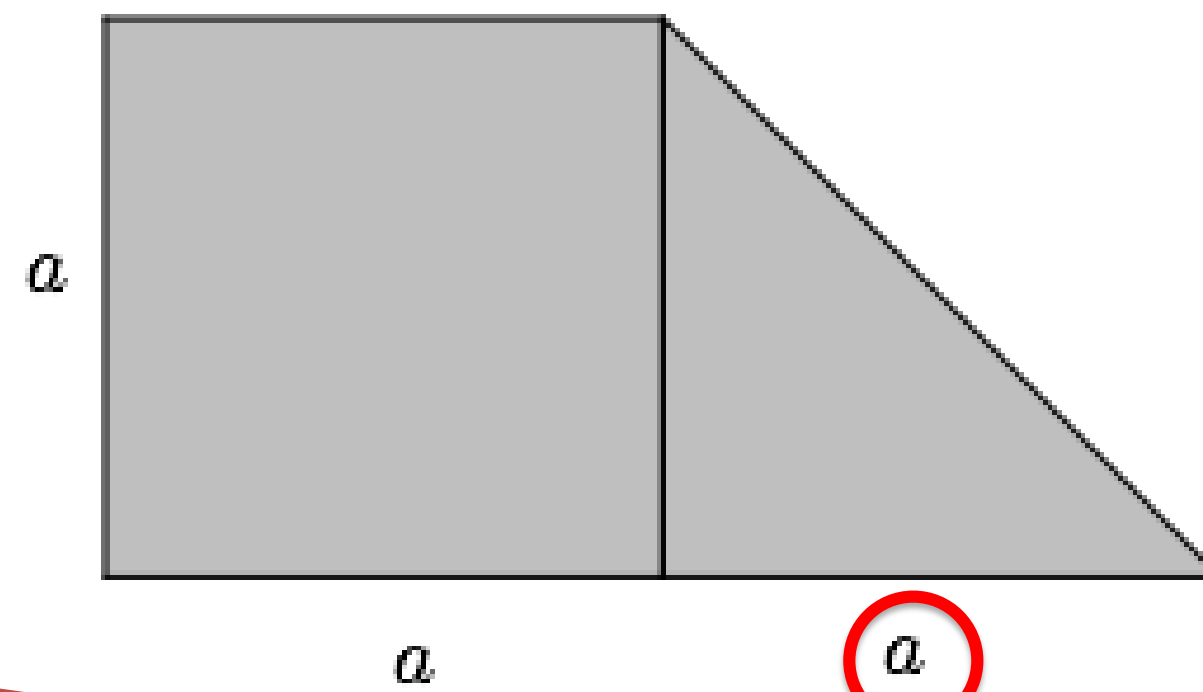


FIG.2



3

$$A = a^2 + \frac{3 \cdot a}{2}$$

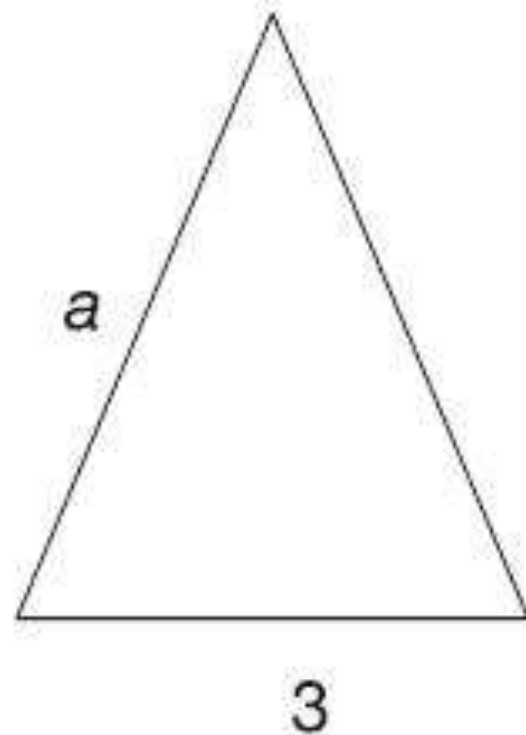
FORMULA 1

$$A = \frac{3}{2}a^2$$

FORMULA 2

Un altro esempio da INVALSI G08 D22 2010

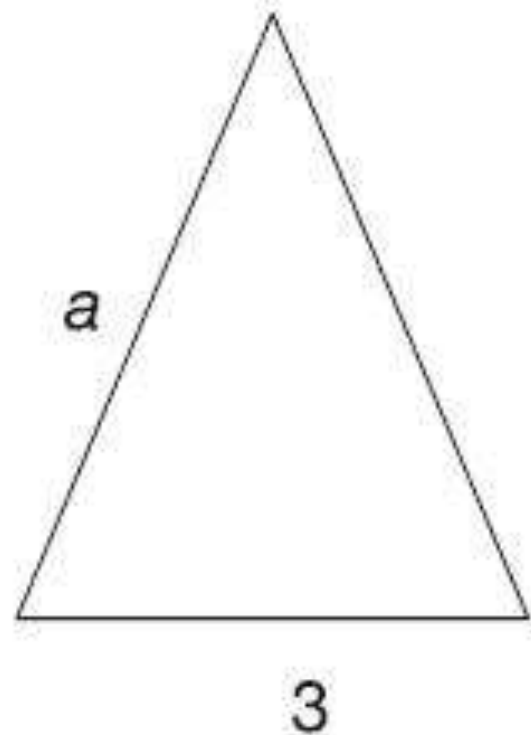
D22. Scrivi la formula che esprime il perimetro p del triangolo isoscele in figura in funzione di a .



$p = \dots\dots\dots$

Un altro esempio da INVALSI G08 D22 2010

D22. Scrivi la formula che esprime il perimetro p del triangolo isoscele in figura in funzione di a .

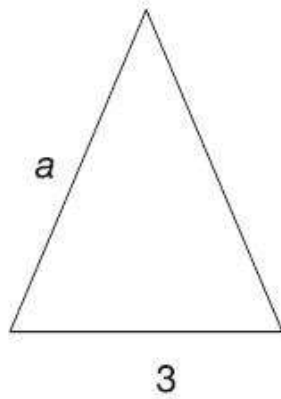


$$p = \dots\dots 2a + 3 \dots\dots$$

oppure formule equivalenti $a + a + 3$

Un altro esempio da INVALSI G08 D22 2010

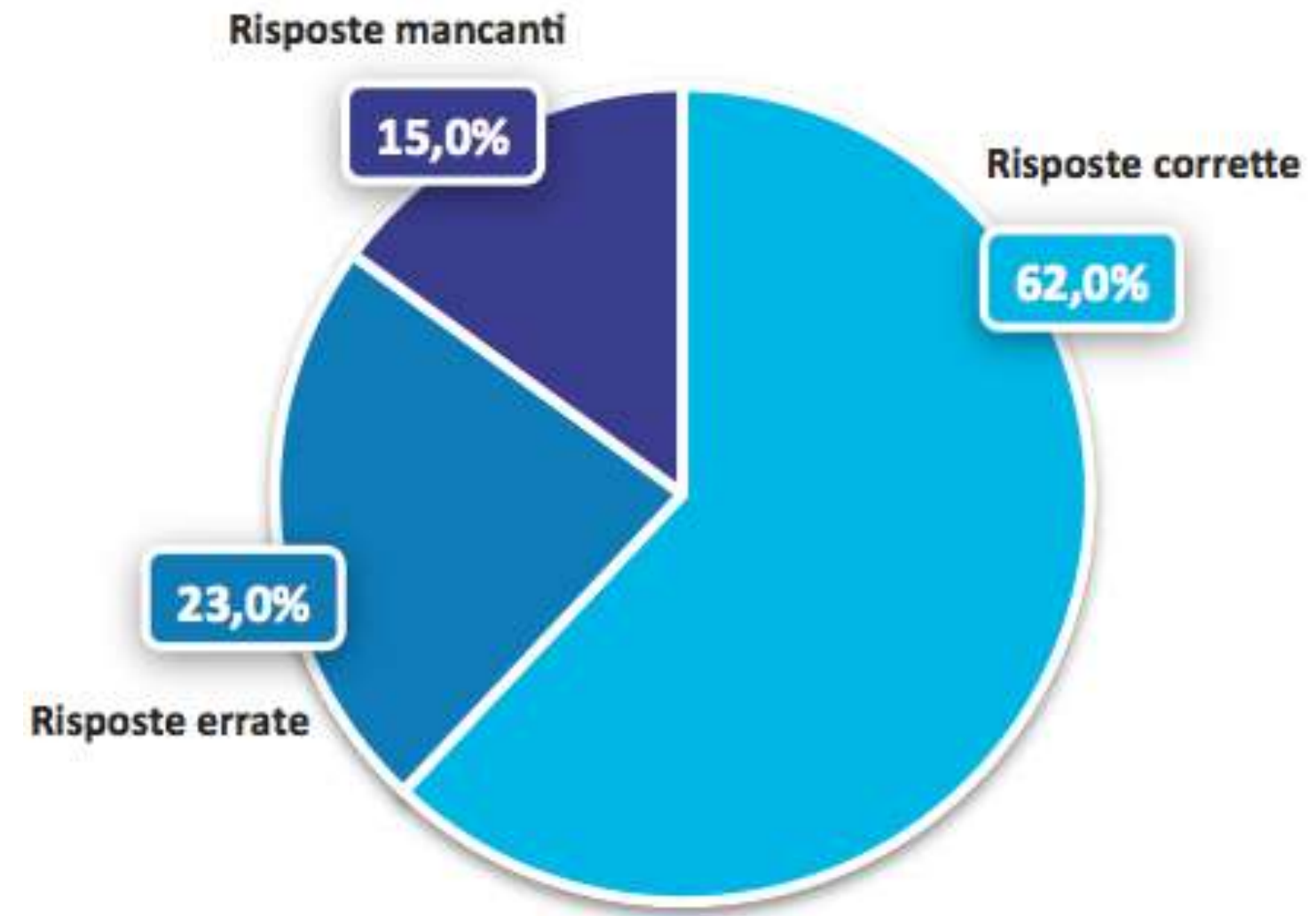
D22. Scrivi la formula che esprime il perimetro p del triangolo isoscele in figura in funzione di a .



$p = \dots\dots\dots$

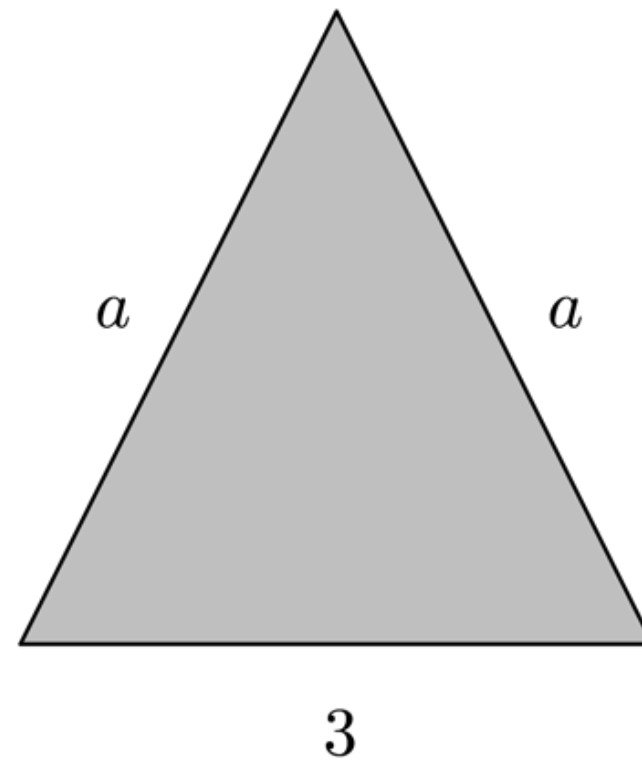
Le risposte corrette superano il 60%, rimane tuttavia un 40% che sbaglia o non risponde

Percentuali nazionali



Come varia la figura al variare di a ?

1. Attribuisi ad a valori diversi e disegna le figure corrispondenti
2. Come variano le figure?
3. Qual è la parte costante nella formula e nella figura?
4. Qual è la parte variabile nella formula e nella figura?



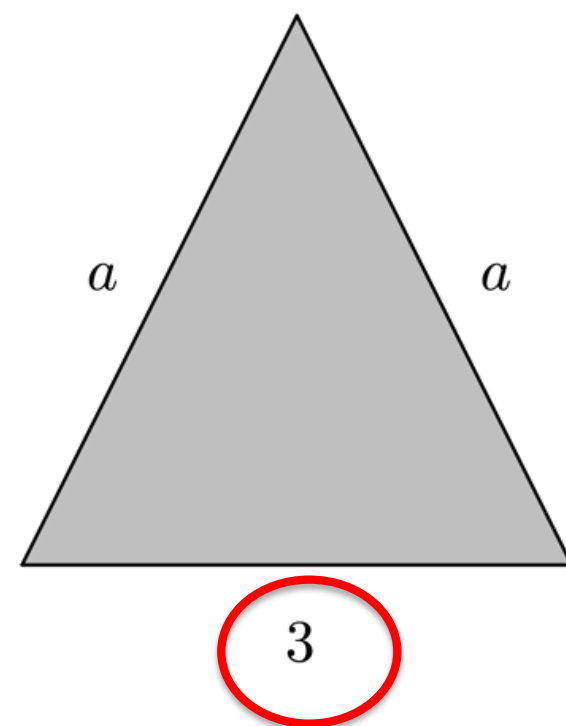
$$p = a + a + 3$$

Costanti e variabili in
contesto geometrico e
in contesto algebrico



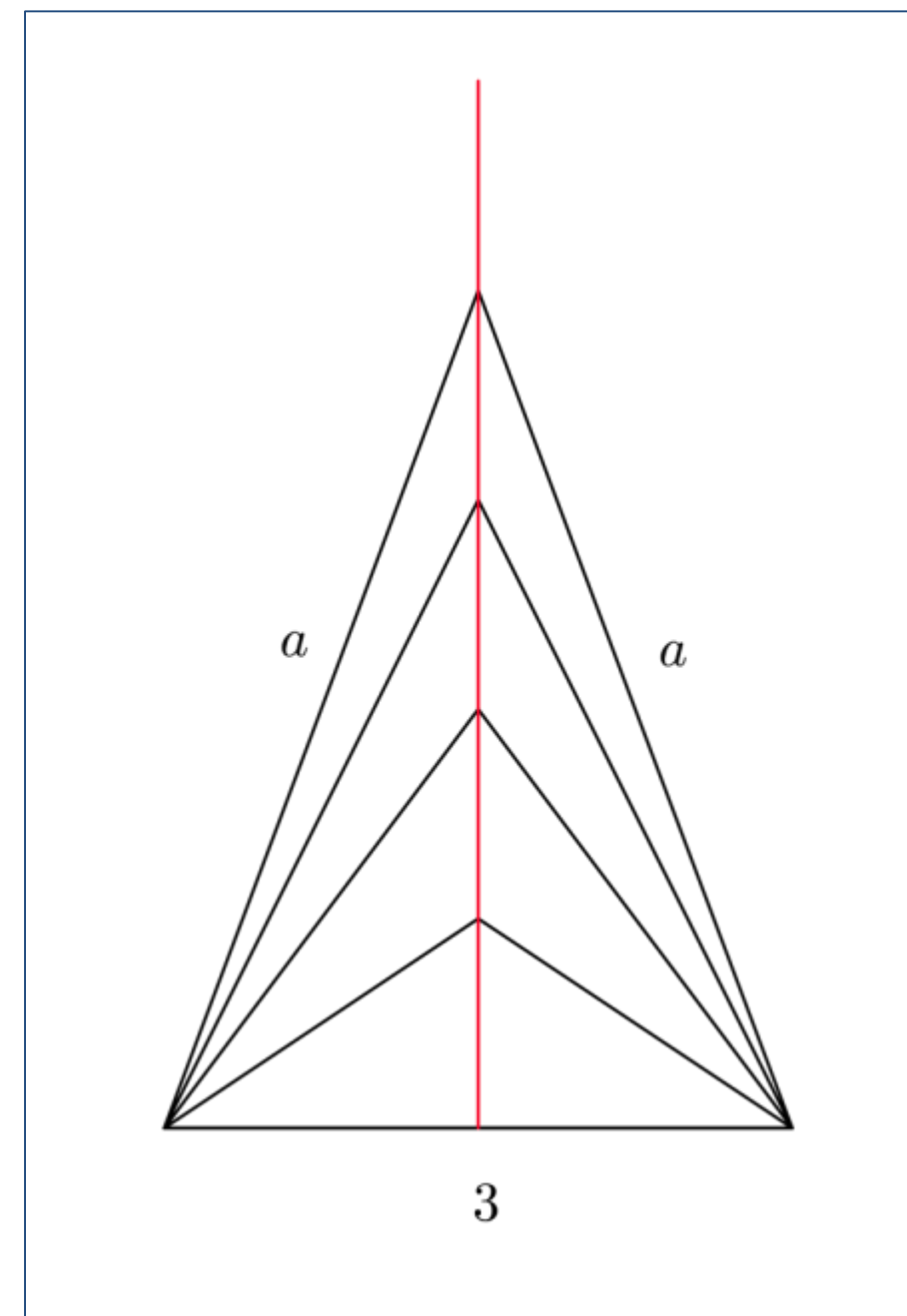
Come varia la figura al variare di a ?

1. Attribuisce ad a valori diversi e disegna le figure corrispondenti
2. Come variano le figure?
3. Qual è la parte costante nella formula e nella figura?
4. Qual è la parte variabile nella formula e nella figura?
5. Per quale valore di a il triangolo diventa equilatero?



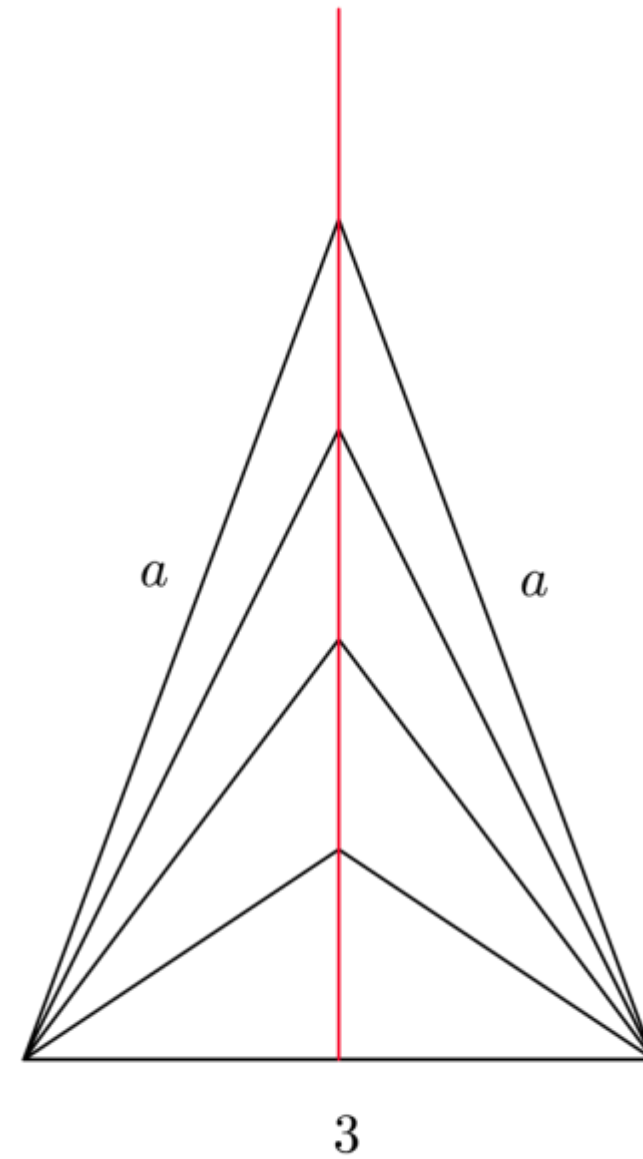
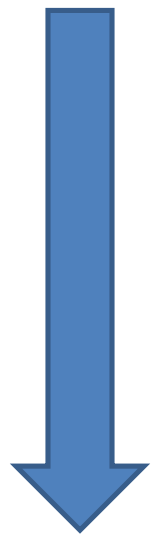
$$p = a + a + 3$$

$a = 3$ triangolo equilatero



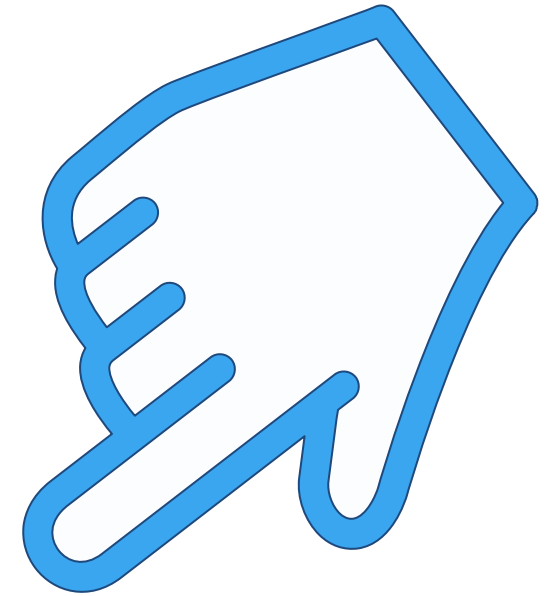
Come varia la figura al variare di a ?

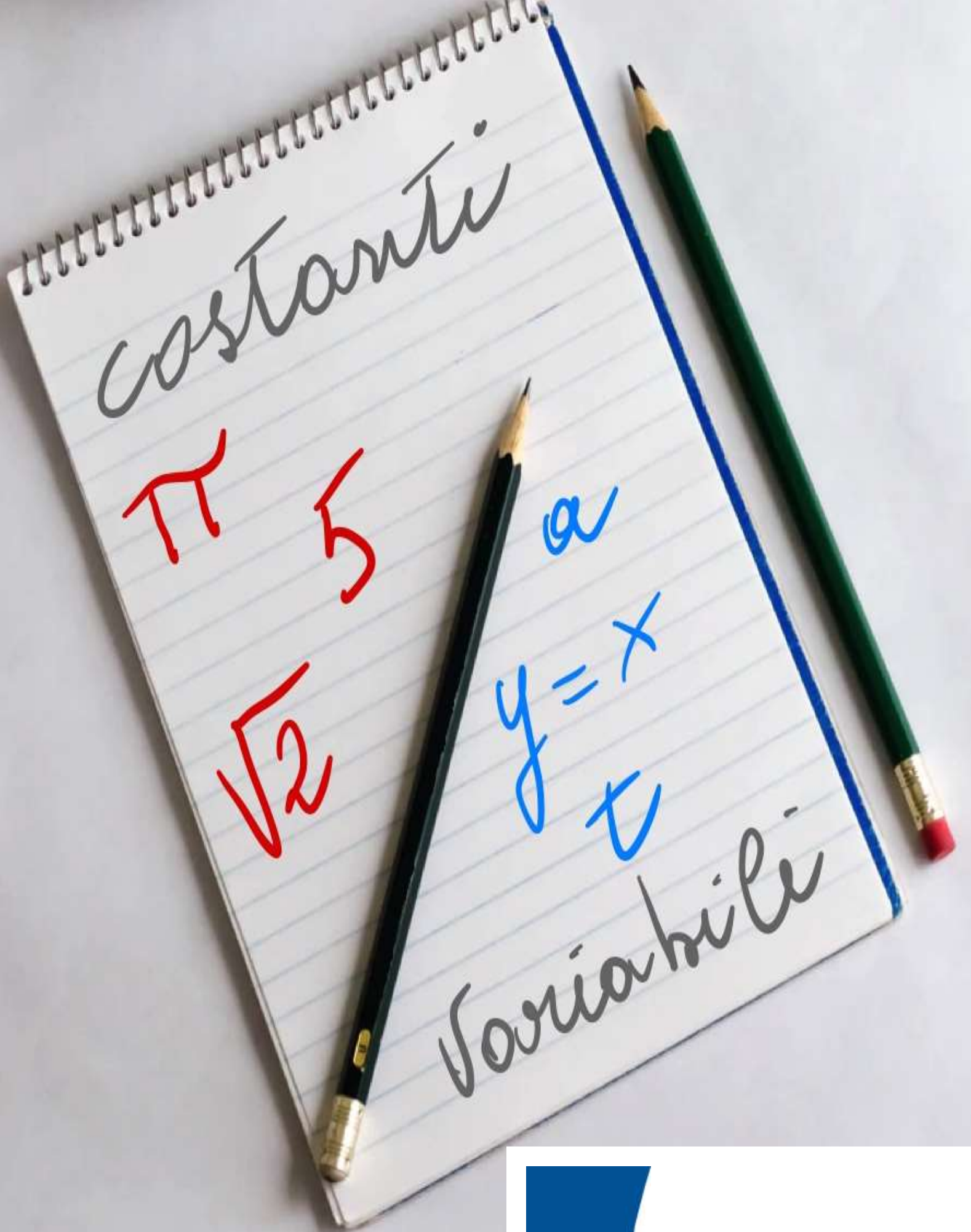
1. La misura di a può essere scelta a piacere? Perché?



$$a > 1,5$$

Un'occasione per ricordare la disuguaglianza triangolare





GRAZIE