

Il ritmo

Il ritmo nei problemi

Alla scoperta del ritmo

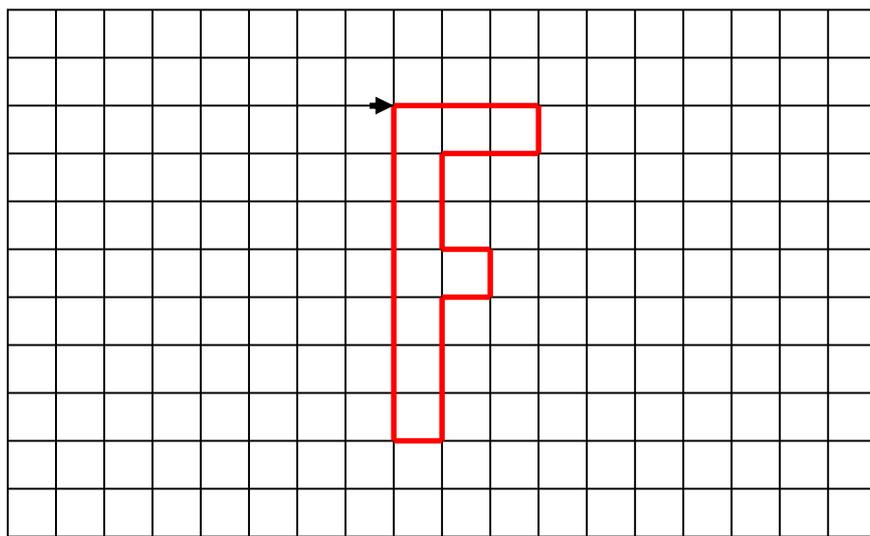
Nel gioco (passi – linea dei numeri)

Nelle moltiplicazioni (ripeti – schieramenti)

Il ritmo nei “messaggi”

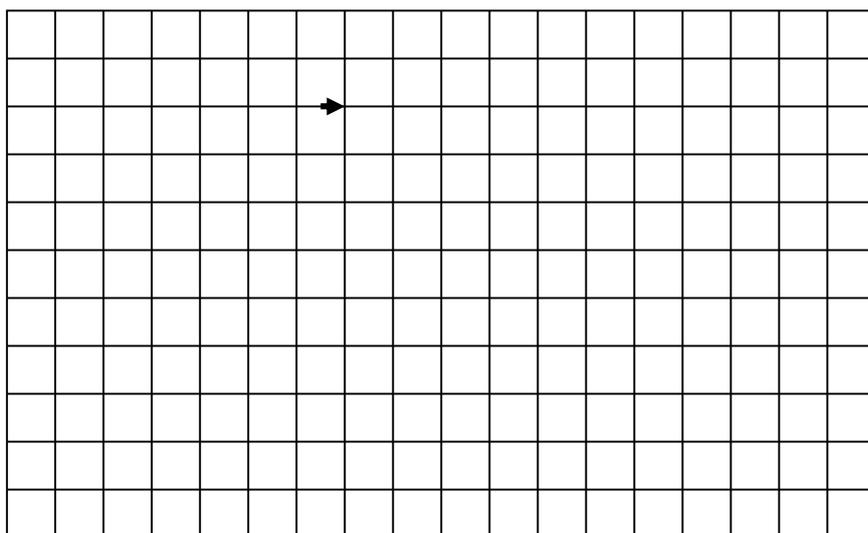
COSA RAPPRESENTA QUESTO MESSAGGIO?

3→, 1↓, 2←, 2↓, 1→, 1↓, 1←, 3↓, 1←, 7↑

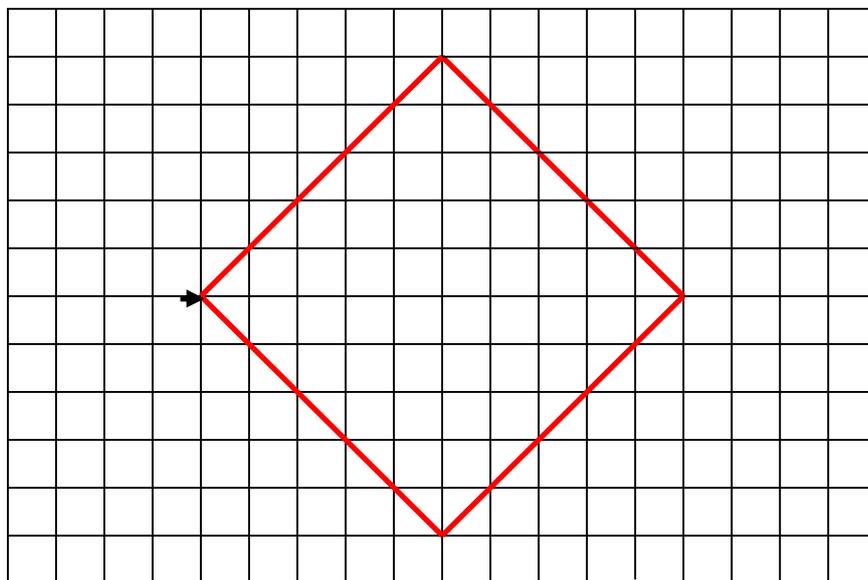


OPPURE QUESTO?

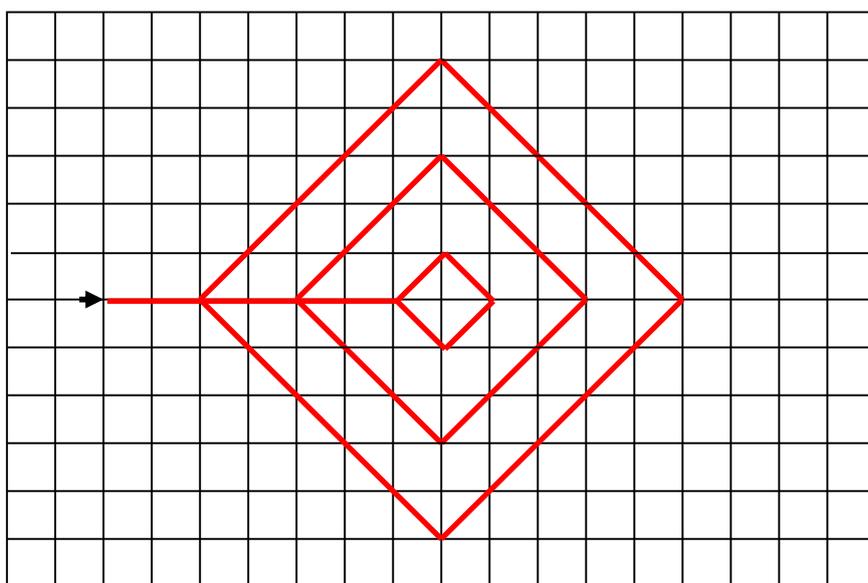
3→, 1↓, 2←, 2↓, 1→, 1↓, 1←, 2↓, 2→, 1↓, 3←, 7↑



IN QUESTI PERCORSI SI PUO' GIRARE DI 45° E MISURARE I PASSI COL RIGHELLO.



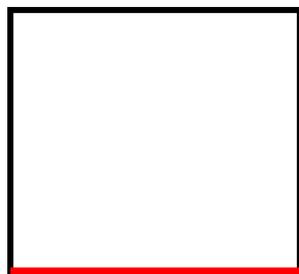
D 45°, RIPETI 4 (A cm, S 90°)



A ... cm, D 45°, RIPETI 4 (A ... cm, S 90°), S 45°, A ... cm,
 RIPETI 4 (A ... cm, S 90°), S 45°, A ...cm, ripeti 4 (A...cm, S 90°)

Il ritmo nei perimetri

Perimetro del quadrato

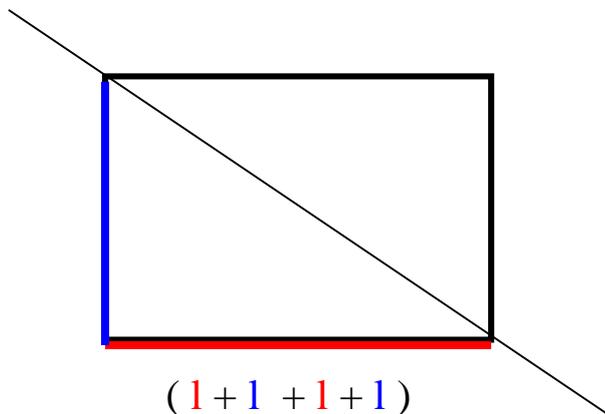


$$(1+1 +1+1)$$

oppure

$$(1 \times 4)$$

Perimetro del rettangolo

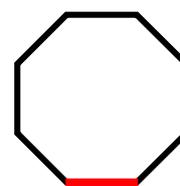
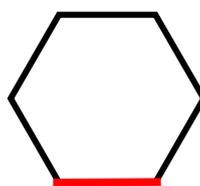
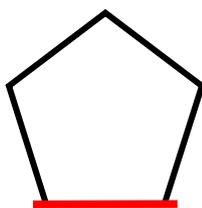
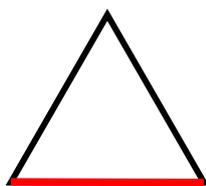


$$(1+1 +1+1)$$

oppure

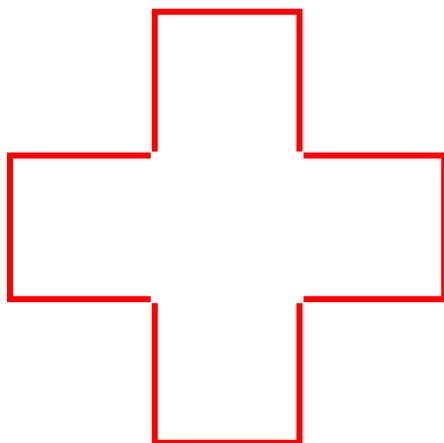
$$(1+1) \times 2$$

Perimetro dei poligoni regolari



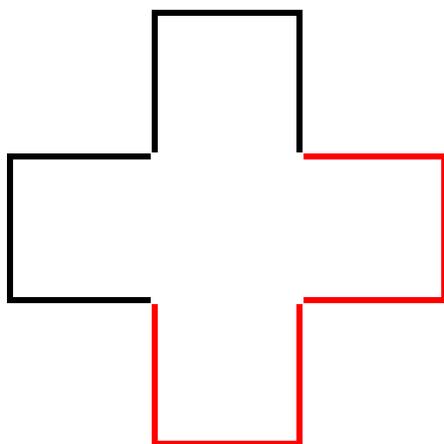
$$(1 \times n)$$

Troviamo il perimetro di questa figura



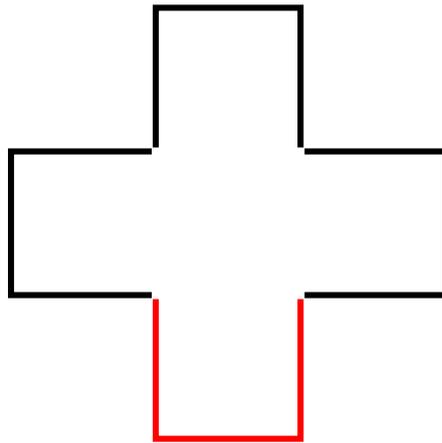
$$(1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1)$$

oppure



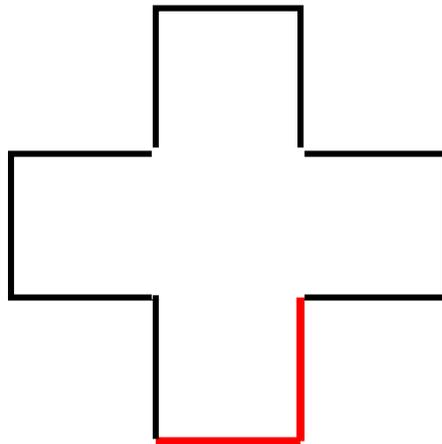
$$(1+1+1+1+1) \times 2$$

oppure



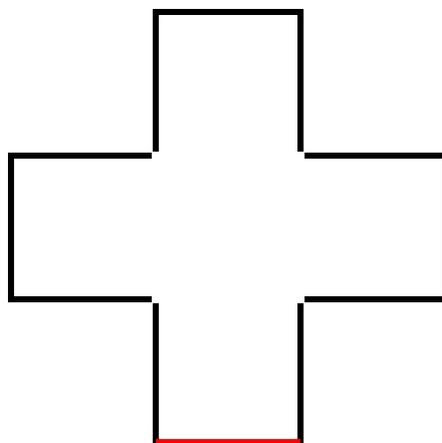
$$(1 + 1 + 1) \times 3$$

oppure



$$(1 + 1) \times 6$$

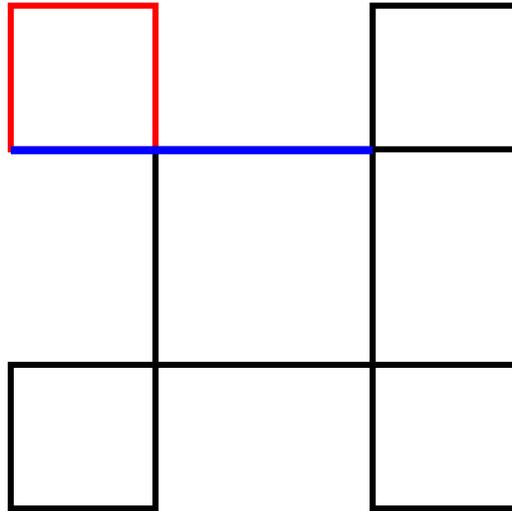
oppure



$$1 \times 12$$

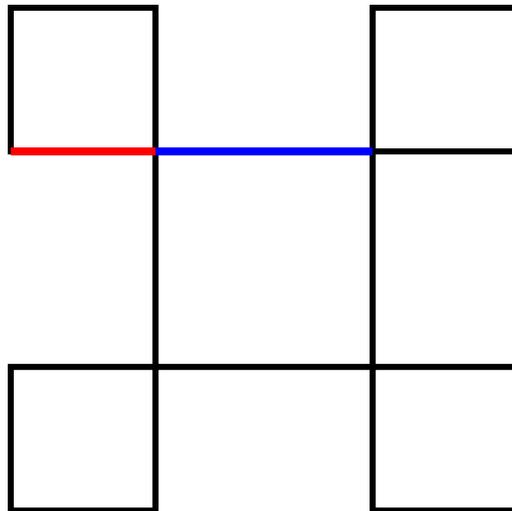
Troviamo il perimetro di queste figure con 2 ritmi

Figura con 5 quadrati



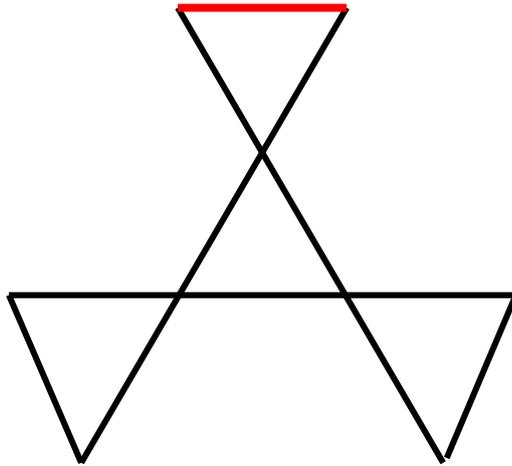
$$(1 + 1 + 1 + 1) \times 4$$

oppure



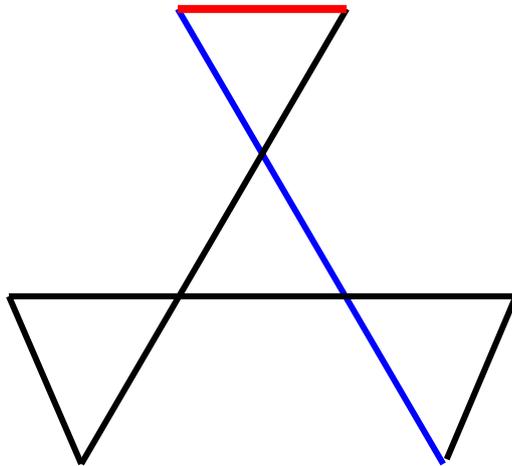
$$(1 \times 4 + 1) \times 4$$

Figura con 4 triangoli equilateri



1×12

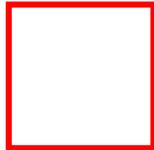
oppure



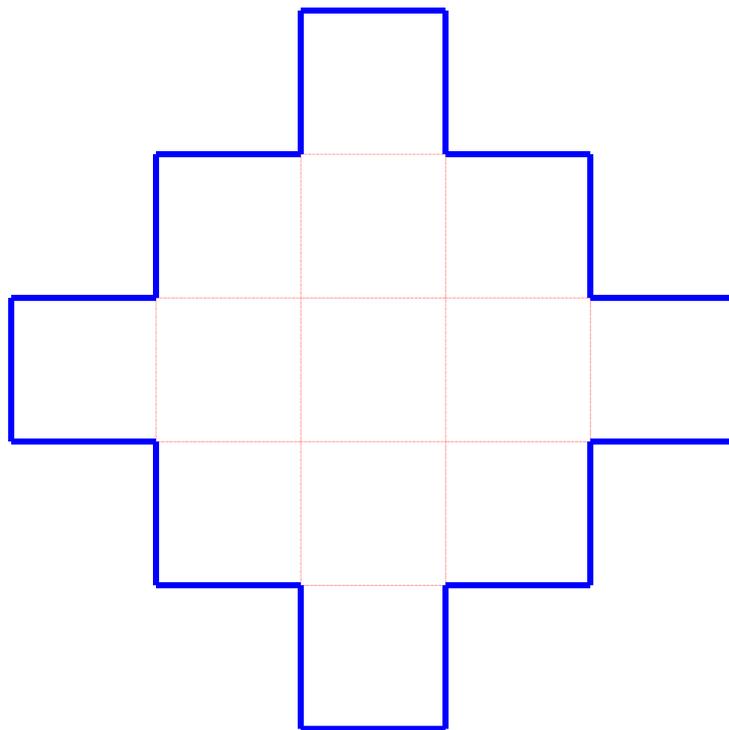
$(1 + 1) \times 3$

Il ritmo nelle costruzioni

Usiamo 13 di questi quadrati



per costruire questa figura geometrica:



L'area della figura è data dal ritmo (il quadrato) x 13 volte

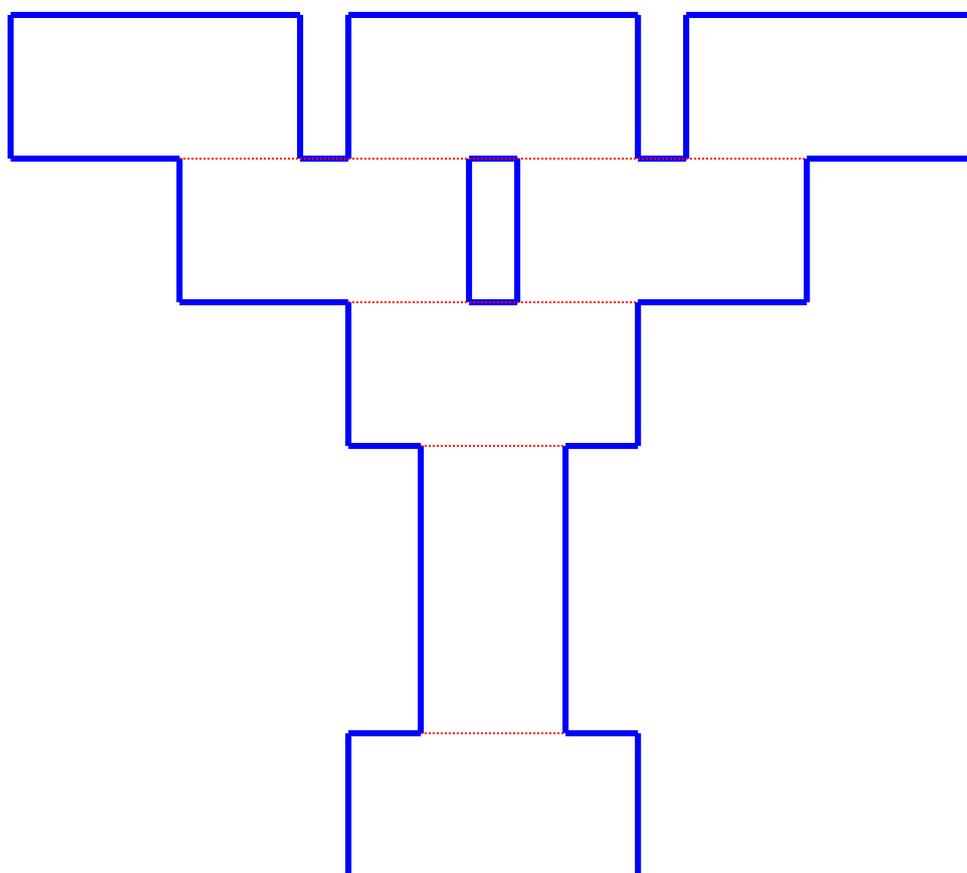
$$(1 \times 1) \times 13$$

Usando ... quadrati costruisci una figura geometrica

Usiamo 8 di questi rettangoli



per costruire questa figura geometrica

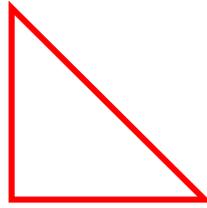


L'area della figura è data dal ritmo (il rettangolo) x 8 volte

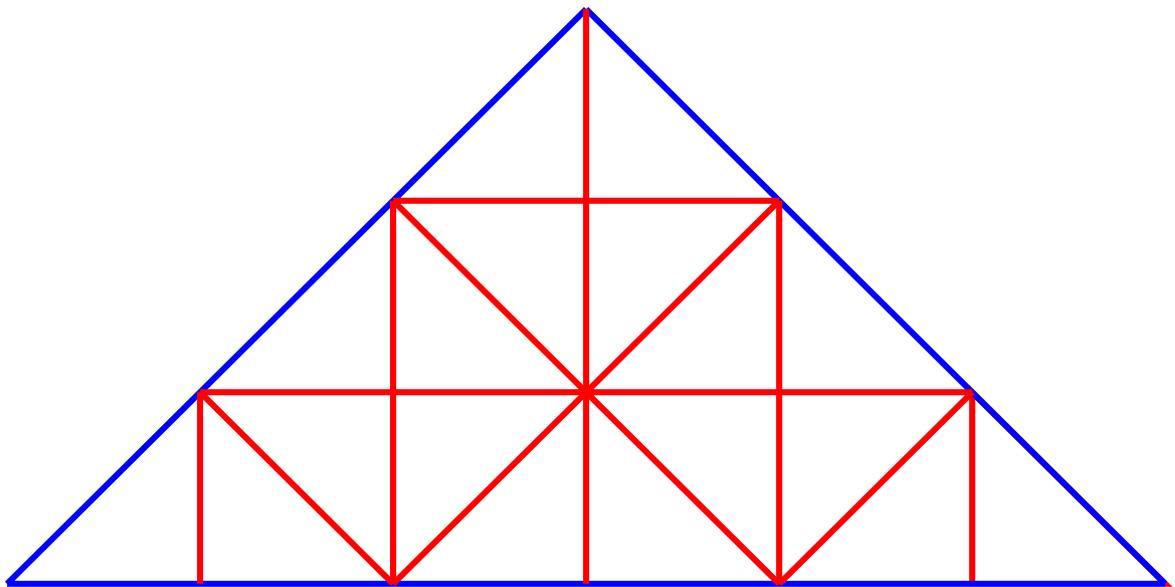
$$(b \times h) \times 8$$

Usando ... rettangoli costruisci una figura geometrica

Usiamo 18 triangoli



per costruire un triangolo più grande

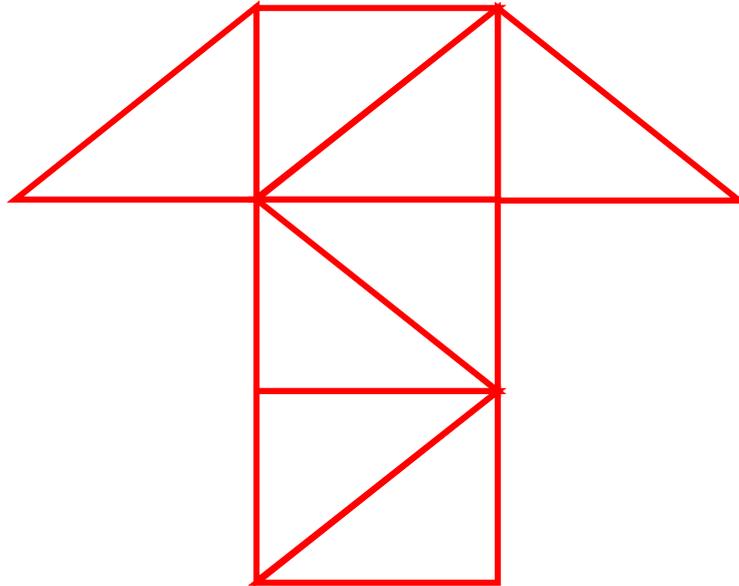


L'area del triangolo blu è data dal ritmo (area del triangolo rosso) x 18

$$\frac{(b \times h)}{2} \times 18$$

Usando ... triangoli costruisci una figura geometrica

Usiamo 8 triangoli per costruire la seguente forma:

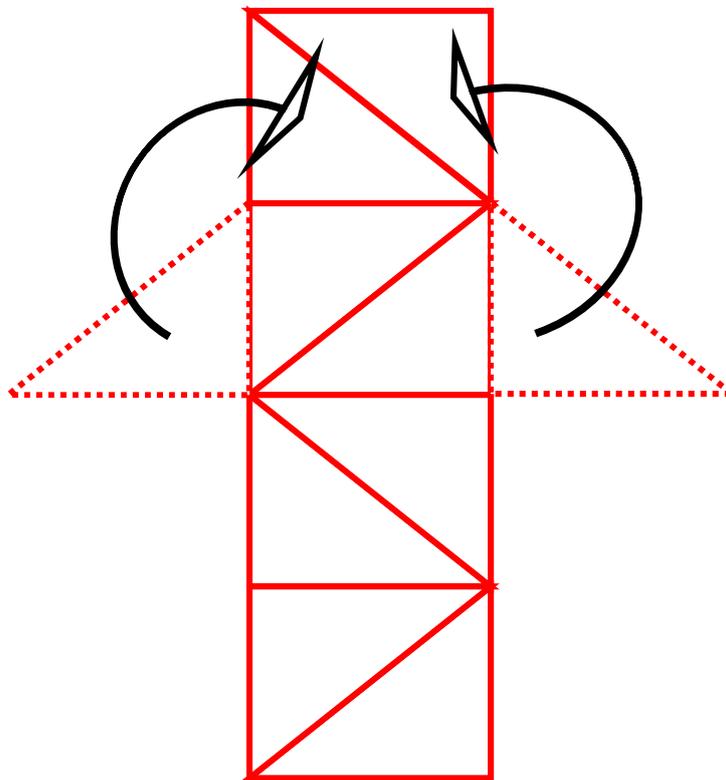


L'area della figura è data dall'area del triangolo x 8

$$\frac{(b \times h)}{2} \times 8$$

Semplificando la formula cosa otteniamo?

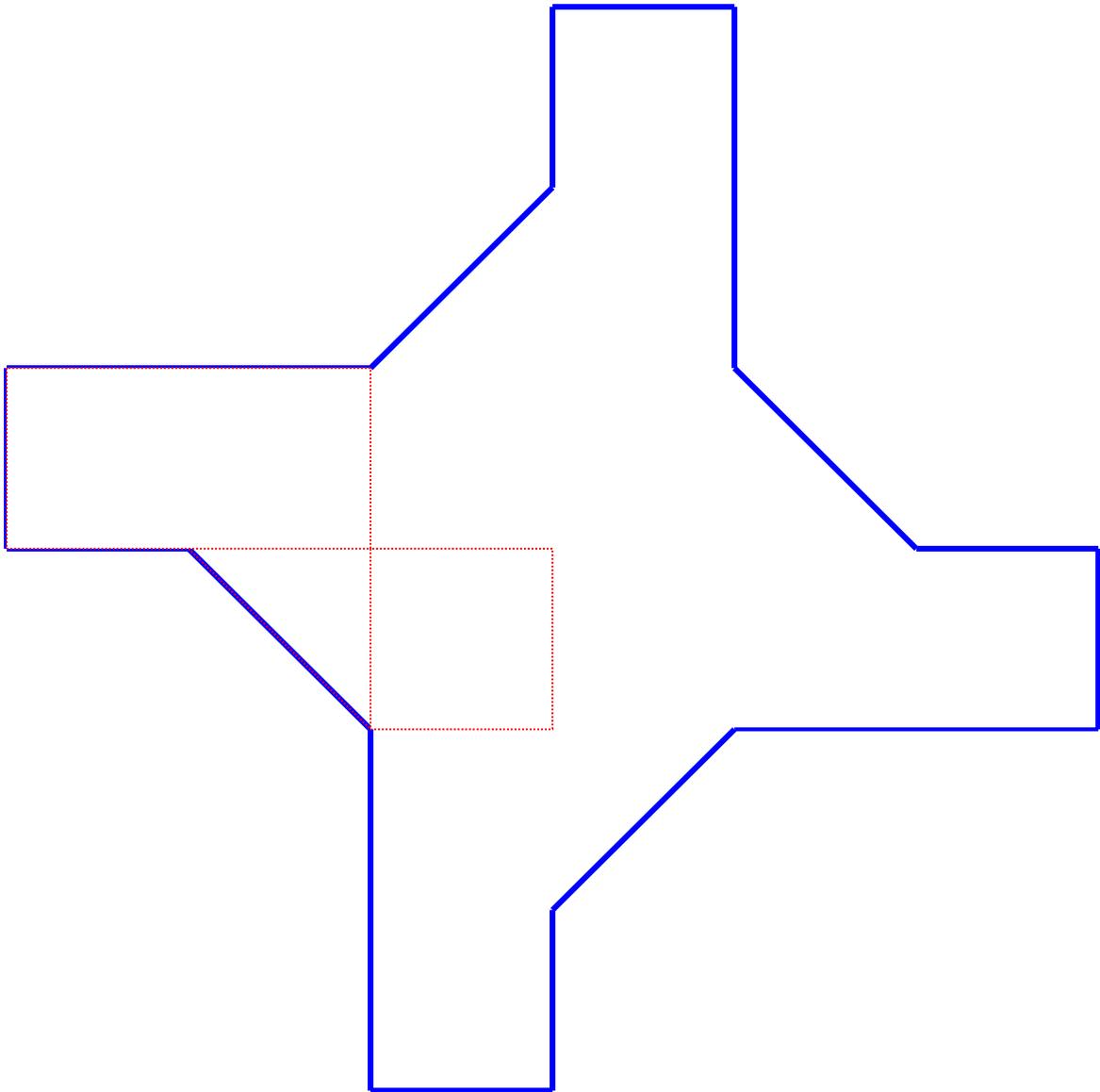
$$\frac{(b \times h)}{2} \times \cancel{8} = (b \times h) \times 4 = \text{quattro rettangoli}$$



Usiamo quadrati, rettangoli e triangoli



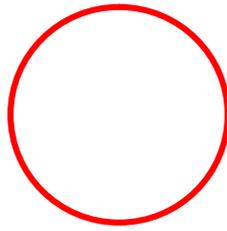
per costruire una figura geometrica



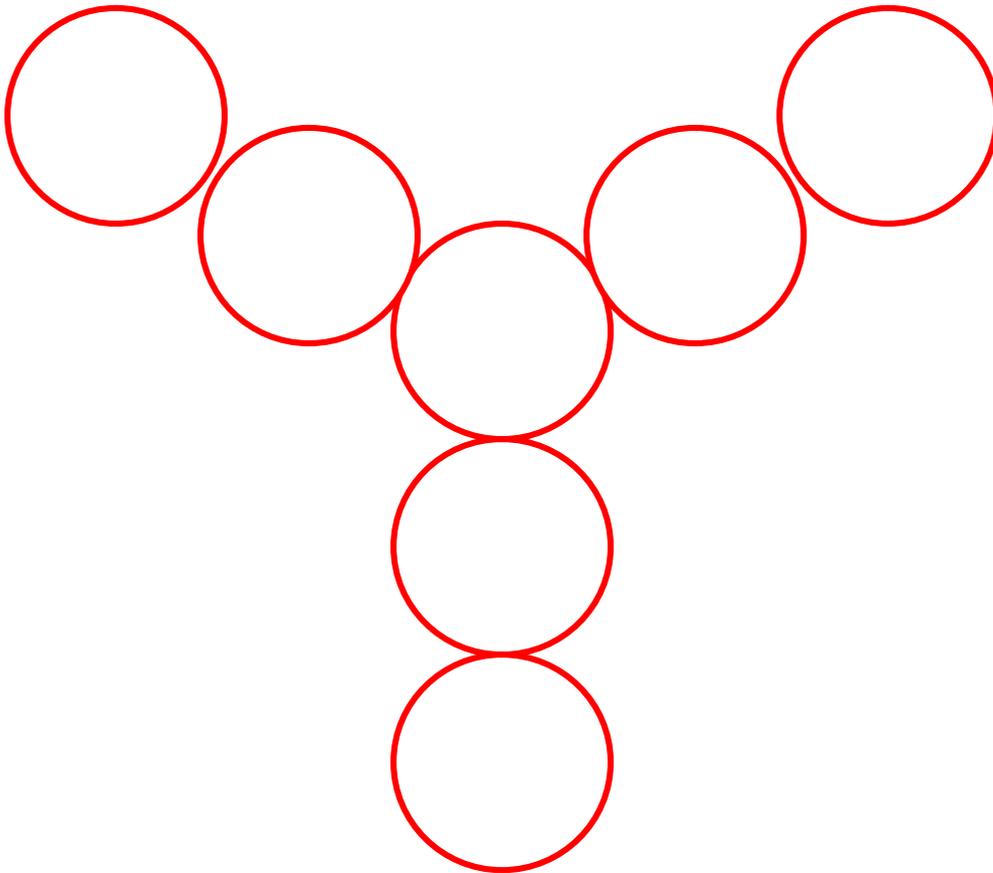
L'area della figura blu è data da 3 ritmi: (il quadrato rosso) x ... volte,
(il rettangolo rosso) x ... volte e il (il triangolo rosso) x ... volte.

$$(1 \times 1) + (b \times h) + \frac{(b \times h)}{2} \times \dots \text{ volte}$$

Usiamo 7 cerchi



per costruire questa figura geometrica



L'area della figura è data dal ritmo (il cerchio) x 7 volte

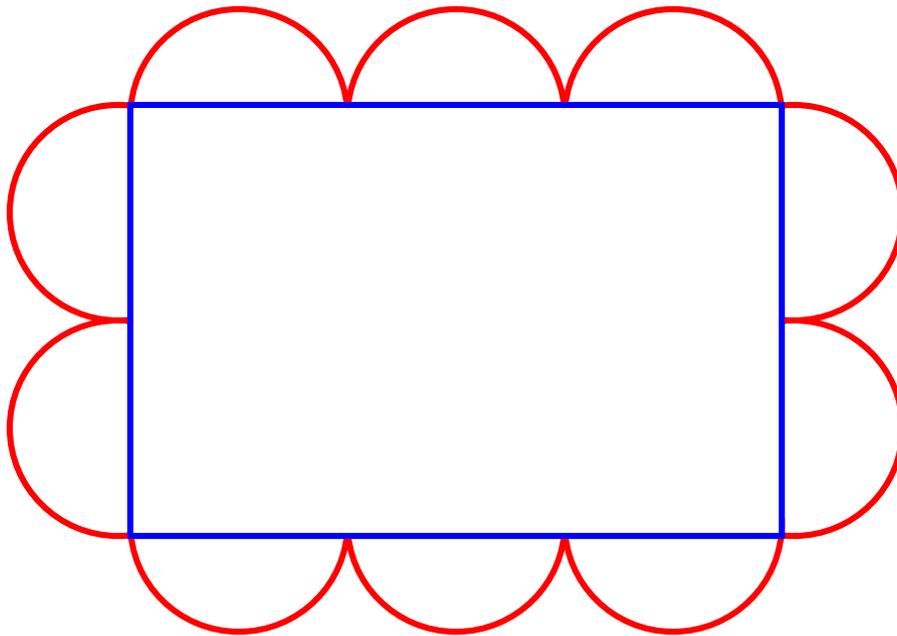
$$(r \times r \times 3.14) \times 7$$

Usando ... cerchi costruisci una figura geometrica

Usiamo 10 semicerchi



per bordare il rettangolo blu



L'area della figura è data dal ritmo (il semicerchio) x 10 volte + l'area del rettangolo blu (b x h)

$$\frac{(r \times r \times 3.14)}{2} \times 10 + (b \times h)$$

semplificando

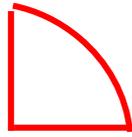
$$\frac{(r \times r \times 3.14)}{2} \times \overset{5}{\cancel{10}} + (b \times h)$$

otteniamo 5 cerchi e il rettangolo blu

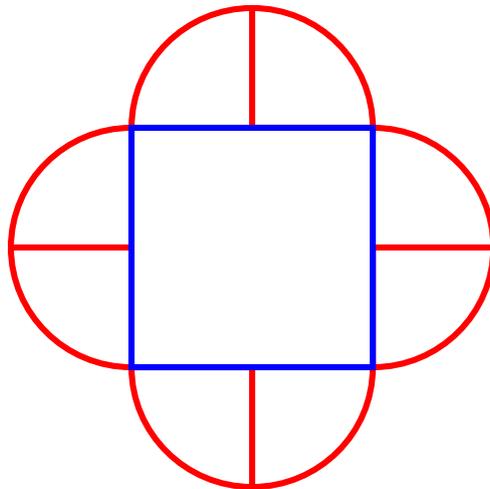
$$(r \times r \times 3.14) \times 5 + (b \times h)$$

Usando ... semicerchi costruisci una figura geometrica

Usiamo 8 quarti di cerchio



per bordare il quadrato blu



L'area della figura è data dal ritmo (un quarto di cerchio) x 8 volte + l'area del rettangolo blu (b x h)

$$\frac{(r \times r \times 3.14)}{4} \times 8 + (b \times h)$$

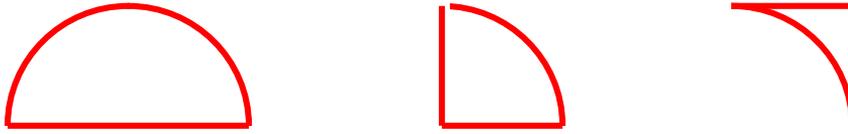
semplificando

$$\frac{(r \times r \times 3.14)}{4} \times 8 + (b \times h)$$

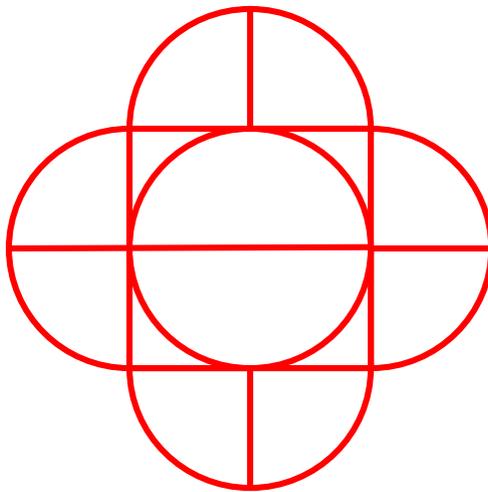
otteniamo 2 cerchi e il quadrato blu

$$(r \times r \times 3.14) \times 2 + (b \times h)$$

Usiamo queste forme



per costruire questa figura geometrica ...



L'area della figura è data dall'area del cerchio centrale + 2 ritmi: (il semicerchio) x 8 volte e l' "angolo" formato dal cerchio inscritto nel quadrato x 8 volte

$$\frac{(r \times r \times 3.14)}{2} \times 2 + \frac{(r \times r \times 3.14)}{4} \times 8 + (1 \times 1) - \frac{(r \times r \times 3.14)}{4} \times 4$$

semplificando otteniamo 3 cerchi + l'area del quadrato - l'area del cerchio

$$(r \times r \times 3.14) \times 3 + (1 \times 1) - (r \times r \times 3.14)$$

Nelle tabelle

TABELLA DELLA MOLTIPLICAZIONE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Il ritmo in orizzontale è dato da +1 (0+1=1; 1+1=2; 2+1=3; ...)



Oppure è dato da -1 (10-1=9; 9-1=8; 8-1=7; ...)



Il ritmo in orizzontale è dato da +2 (0+2=2; 2+2=4; 4+2=6; ...)



Oppure è dato da -2 (20-2=18; 18-2=16; 16-2=14; ...)



Il ritmo in obliquo è dato da +1 +3 +5 +7 +9... (numeri dispari)

(0+1=1; 1+3=4; 4+5=9; ...)

Questi sono numeri quadrati.

Il ritmo in obliquo è dato da +2 +4 +6 +8 +10... (numeri pari)

(0+2=2; 2+4=6; 6+6=12; ...)

TABELLA DELL'ADDIZIONE

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Il ritmo in orizzontale è dato da +1 (0+1=1; 1+1=2; 2+1=3; ...)

← Oppure è dato da -1 (10-1=9; 9-1=8; 8-1=7; ...)

Il ritmo in obliquo è dato da +2 (0+2=2; 2+2=4; 4+2=6; ...)

Con numeri pari

Il ritmo in obliquo è dato da +2 (1+2=3; 3+2=5; 5+2=7; ...)

Con i numeri dispari

Se usiamo due segmenti lunghi 1 quadratino e li uniamo tra loro ad angolo

retto  otteniamo una progressione + 2

Es. 0, 2, 4, 6, ... oppure 7, 9, 11, 13, ... oppure 13, 15, 17, 19, ...

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Con due segmenti lunghi 2 quadrati e posti ad angolo retto  otteniamo una progressione + 4

Es. 0, 4, 8, 12, ... oppure 3, 7, 11, 15, ...

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Se usiamo due segmenti il verticale di 3 quadratini e l'orizzontale di 2 quadratini otteniamo una progressione + 5

Es. 0, 5, 10, 15, ... oppure

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

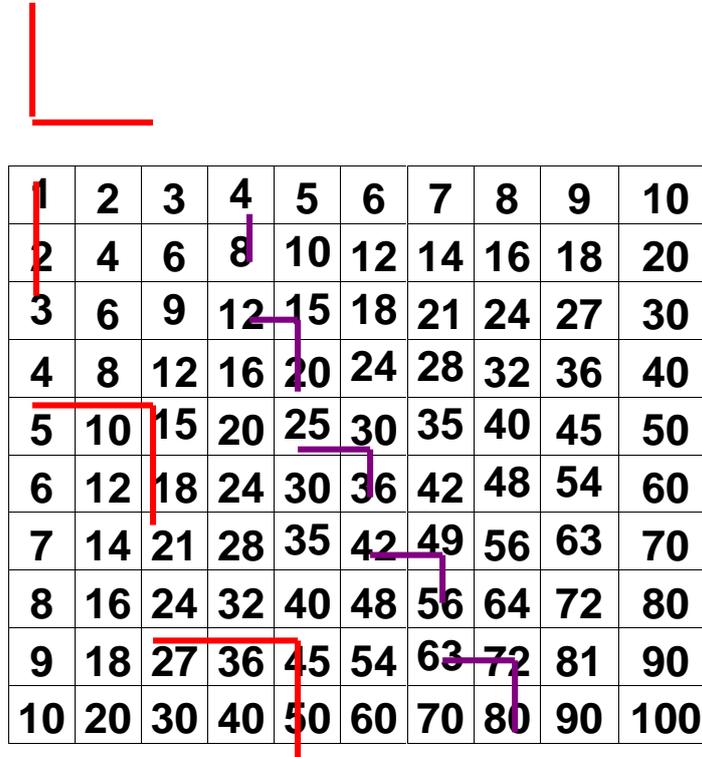
Se usiamo due segmenti il verticale di 3 quadratini e l'orizzontale di 3 quadratini otteniamo una progressione + 6

Es. 1, 7, 13, 19 ... oppure

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



RITORNIAMO ALLA TABELLA DELLA MOLTIPLICAZIONE
E USIAMO IL RITMO 2 VERTICALE E 2 ORIZZONTALE



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

OTTENIAMO UNA PROGRESSIONE DI 8 x n dei ritmi

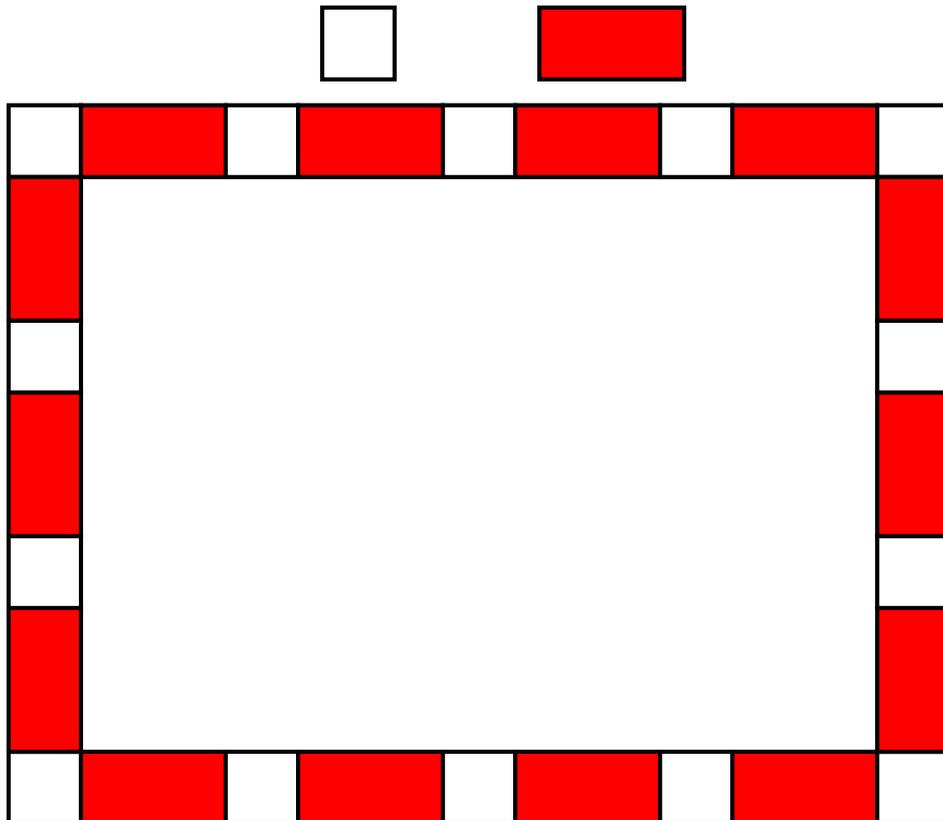
Tra 1 e 9 $+ 8 \times 1$, tra 9 e 25 $+ 8 \times 2$, tra 25 e 49 $+ 8 \times 3$, tra 49 e 81 $+ 8 \times 4$, ...

Controlla il ritmo viola 1 verticale e 1 orizzontale e scopri la progressione

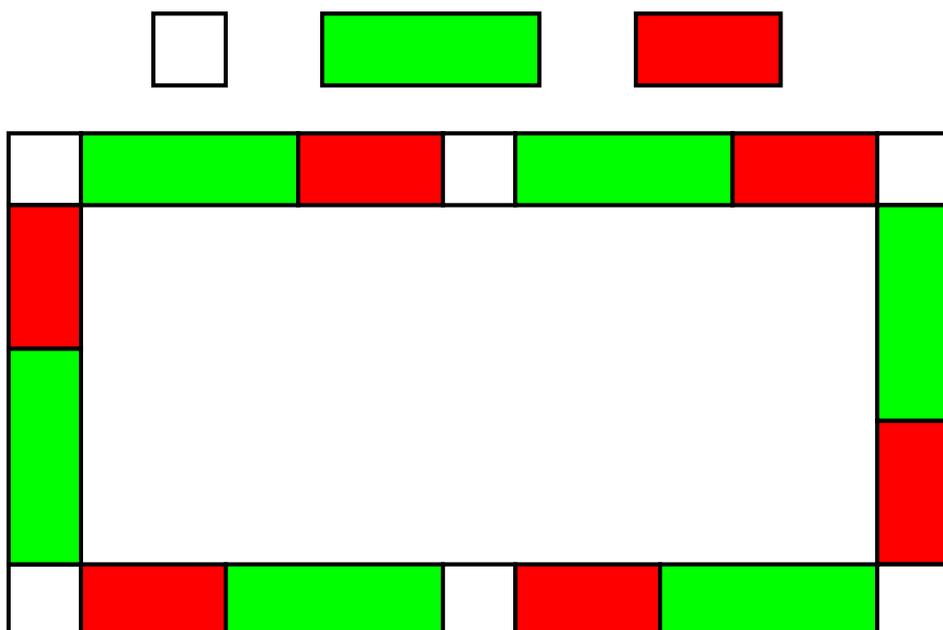
Il ritmo nelle cornici (regoli)

Cornici costruite con i regoli

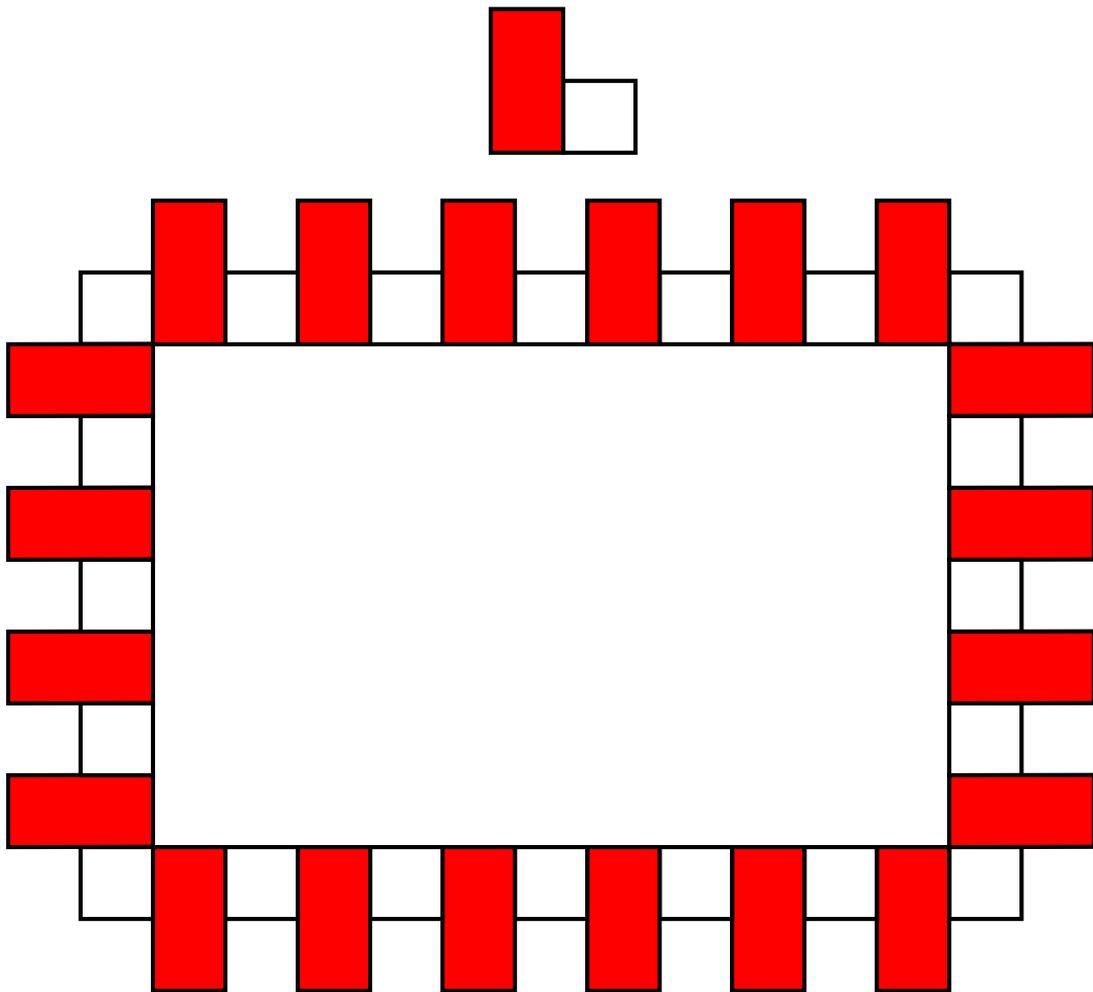
Usa il bianco e il rosso per costruire una cornice



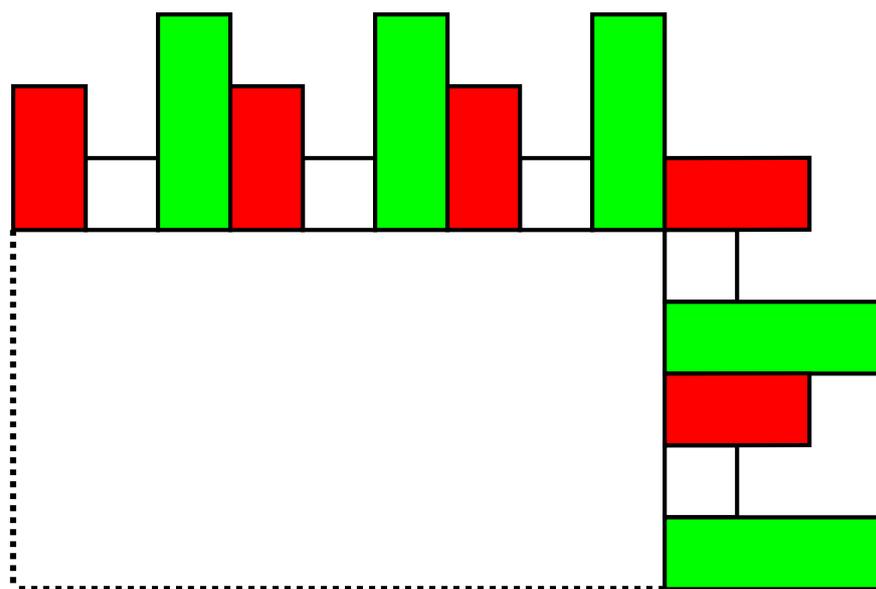
Usa il bianco il verde e il rosso per costruire una cornice



Usa il rosso e il bianco posti in questo modo per fare una cornice:



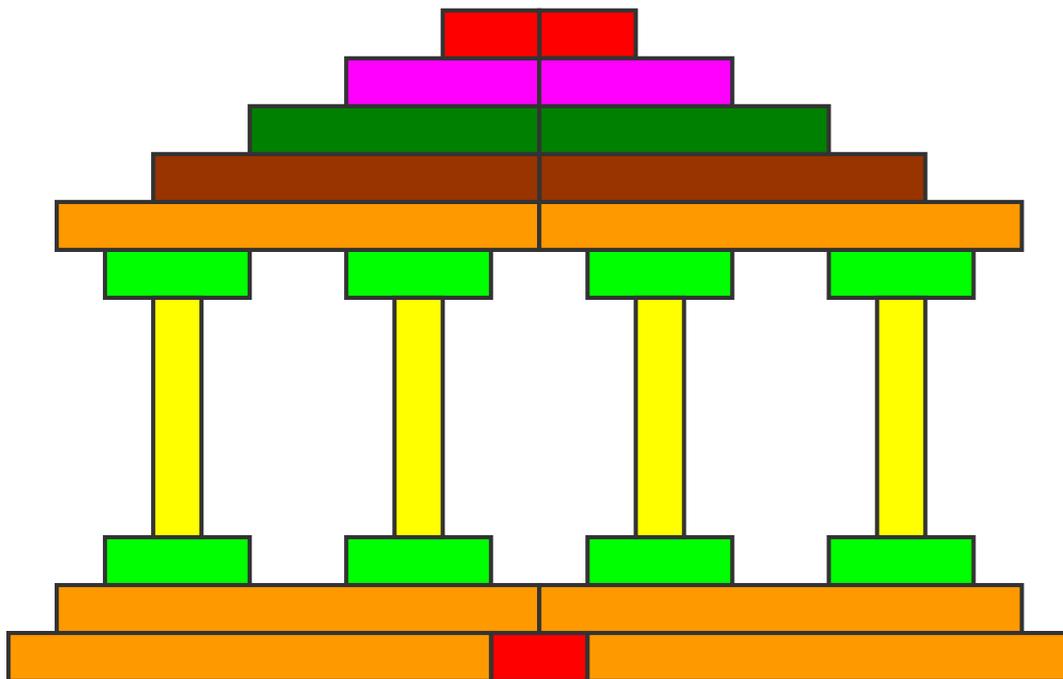
Completa la cornice



Il ritmo nelle costruzioni (regoli)

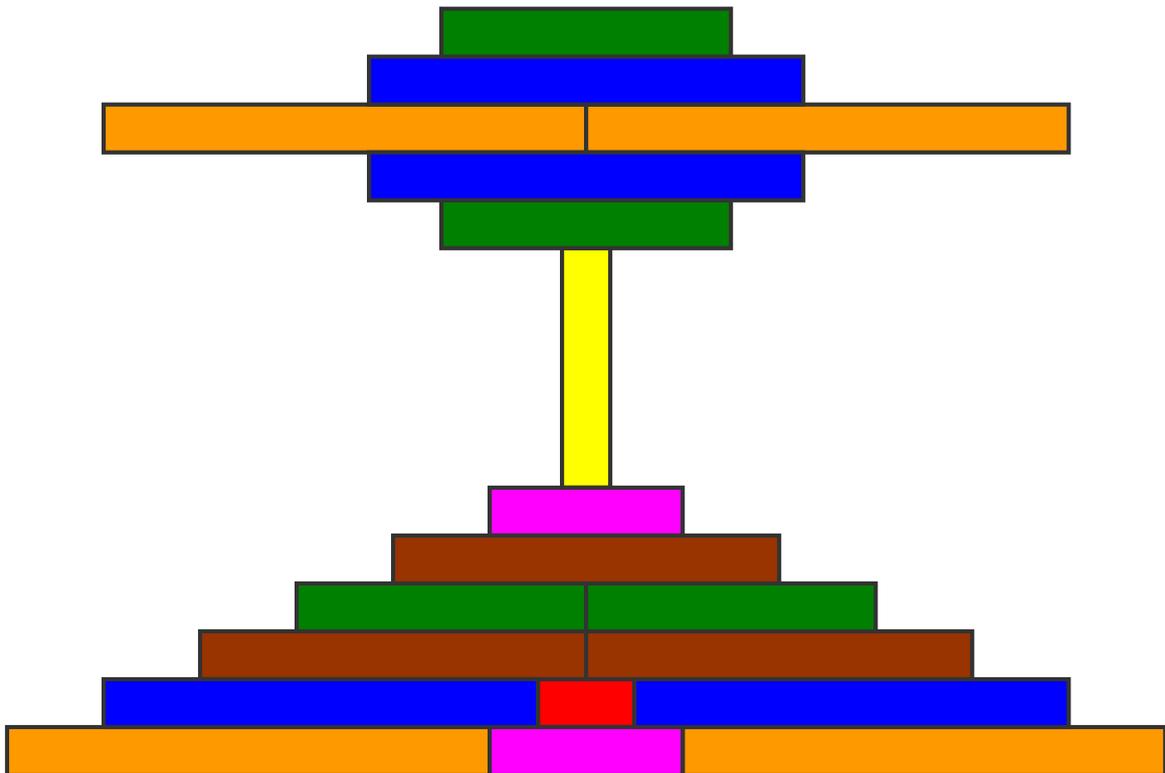
Dalle costruzioni al ritmo

Osserva bene la costruzione e ...



- trova quante volte è stato usato il **bianco ...**
- trova quante volte è stato usato il **rosso ...**
- trova quante volte è stato usato il **verde ...**
- trova quante volte è stato usato il **ciclamino ...**
- trova quante volte è stato usato il **giallo...**
- trova quante volte è stato usato il **verde scuro...**
- trova quante volte è stato usato il **nero ...**
- trova quante volte è stato usato il **marrone ...**
- trova quante volte è stato usato il **blu ...**
- trova quante volte è stato usato l' **arancione ...**

Altra costruzione

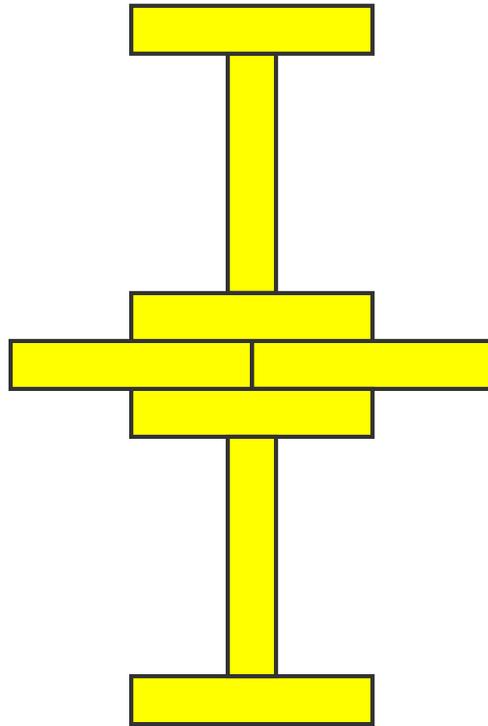


trova quante volte è stato usato il **bianco ...**
trova quante volte è stato usato il **rosso ...**
trova quante volte è stato usato il **verde ...**
trova quante volte è stato usato il **ciclaminio ...**
trova quante volte è stato usato il **giallo...**
trova quante volte è stato usato il **verde scuro...**
trova quante volte è stato usato il **nero ...**
trova quante volte è stato usato il **ritmo marrone ...**
trova quante volte è stato usato il **ritmo blu ...**
trova quante volte è stato usato il **ritmo arancione ...**

Dal ritmo alla costruzione

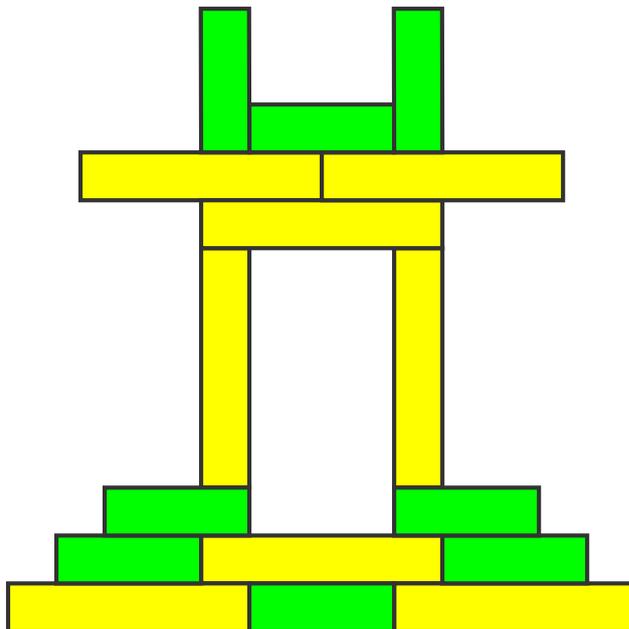
Usa i 8 volte il  per fare una costruzione

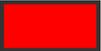
Es:



Usa 8 volte il  e 8 volte il  per fare una costruzione:

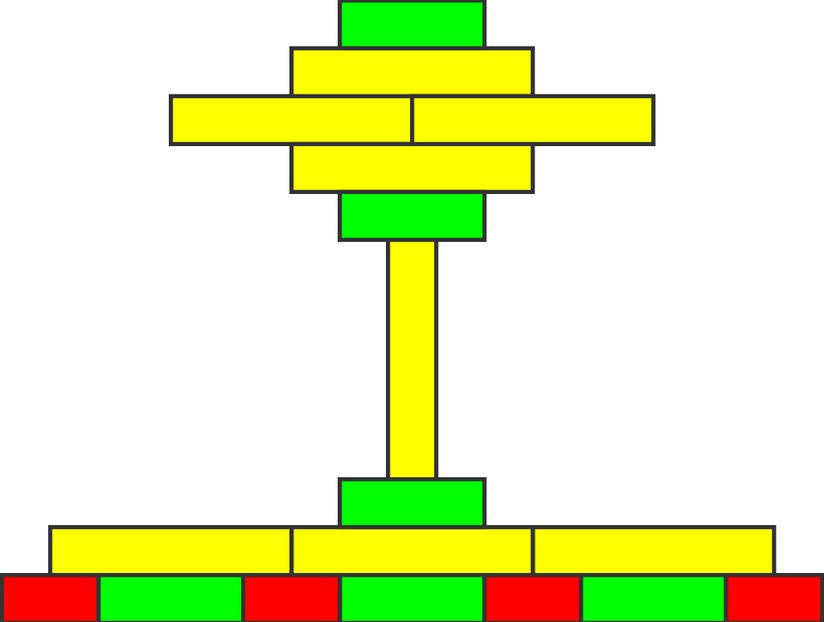
Es:



Usa 4 volte il  , 6 volte il  e 8 volte il 

per fare una costruzione

Es:



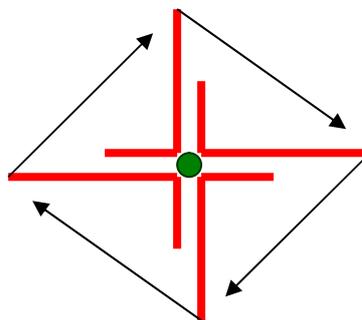
Il ritmo nelle figure geometriche

Usa questo ritmo per disegnare una figura

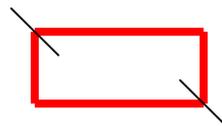


Nell'utilizzo puoi ruotare il "ritmo" attorno ad un punto

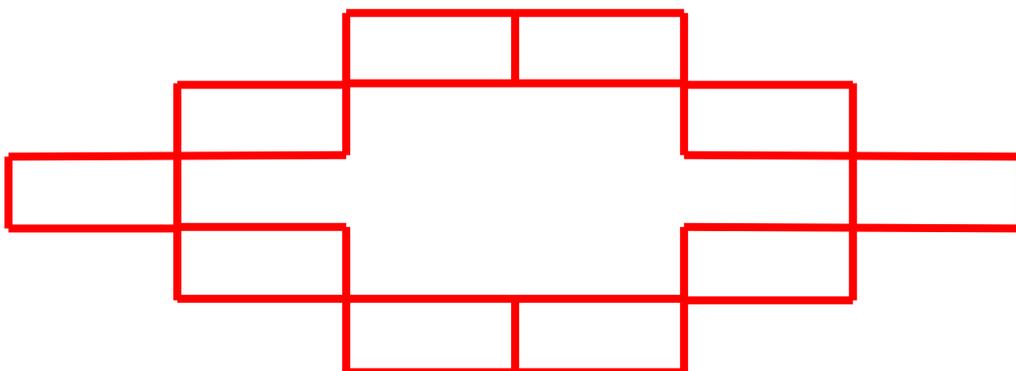
Es.:



Unendo il ritmo proposto con una sua rotazione ottieni un rettangolo



che puoi utilizzare per costruire la seguente figura:

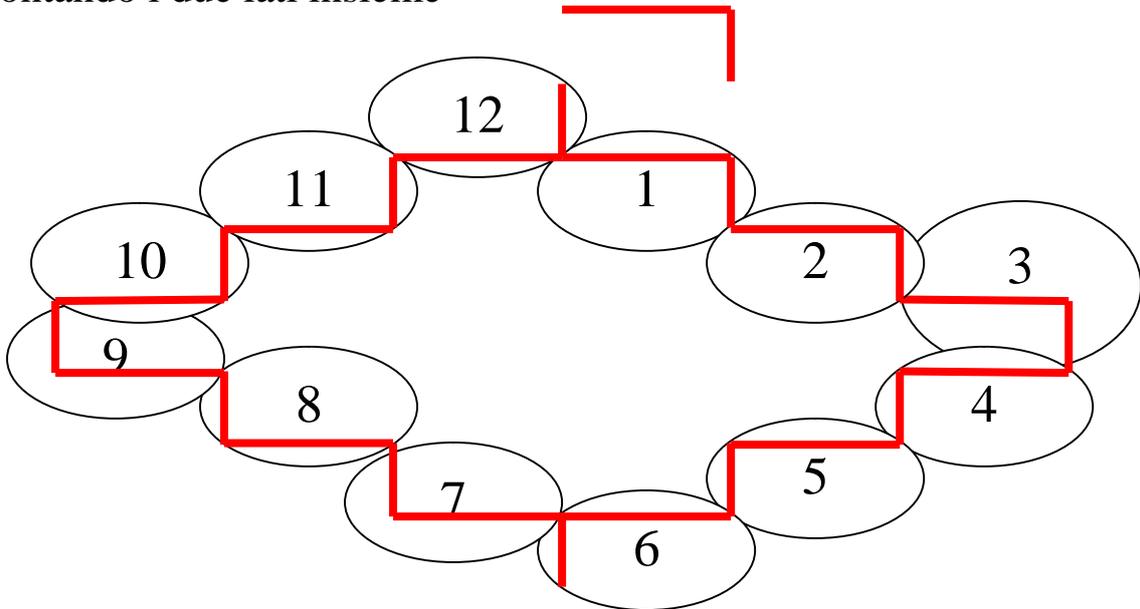


Il ritmo in questa figura è stato usato 20 volte

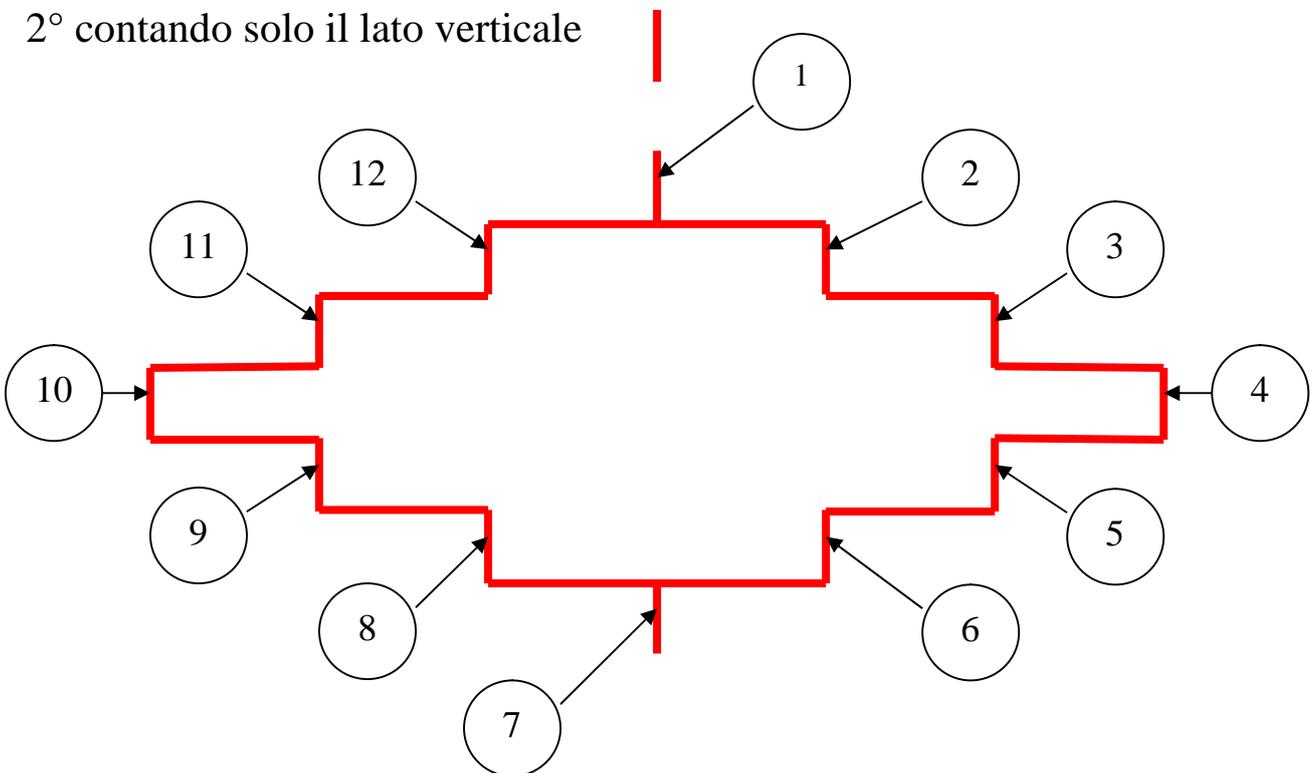
Nella figura precedente il “ritmo” è stato usato 12 volte.

Ci sono tre modi per contare quante volte è stato ripetuto il “ritmo”:

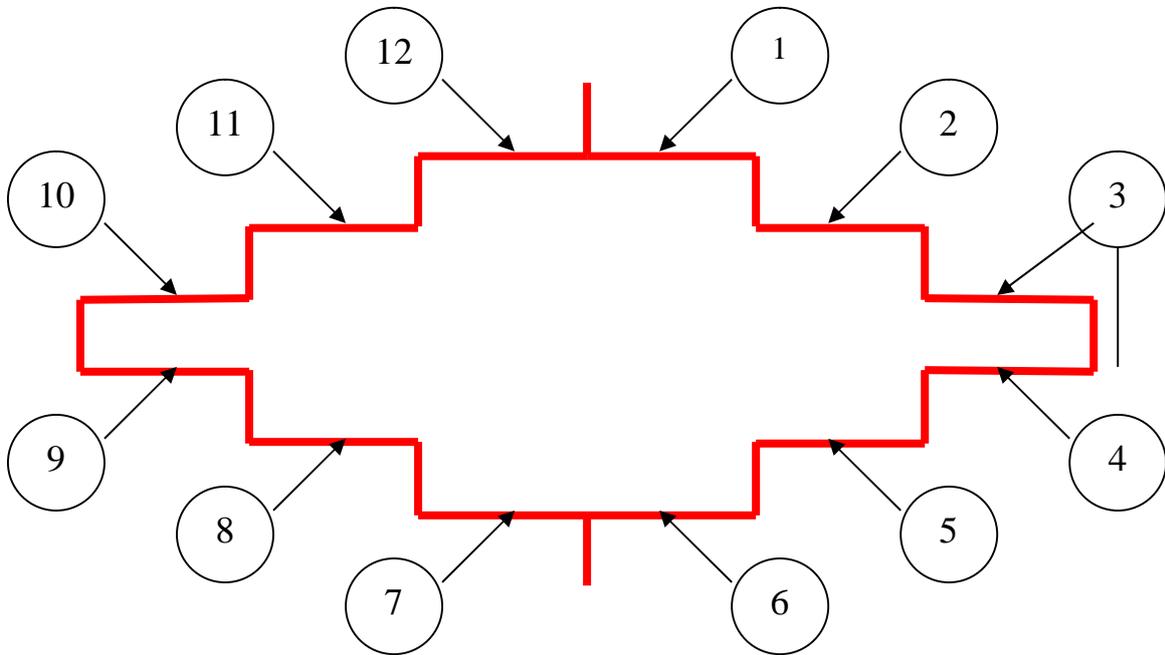
1° contando i due lati insieme



2° contando solo il lato verticale



3° contando solo il lato orizzontale 



Usa questi ritmi per disegnare delle figure e poi usa le tre strategie per contare quante volte hai usato il “ritmo”

