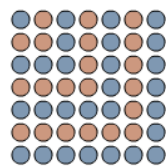


Demostració de que el nombre de segments d'un *golígon* ha de ser un múltiple de 8

1. n és un nombre parell perquè hi ha tants segments verticals com horitzontals i, per tant, l'hem de poder dividir per 2 ($n = 2a$).
2. La suma dels segments verticals és igual a la suma dels senars des de 1 fins a $n-1$, és a dir, fins a $2a-1$. D'aquí obtenim que $1+3+5+\dots+2a-1 = a^2$.



$$1+3+5+\dots+(2\cdot 7-1) \longrightarrow$$

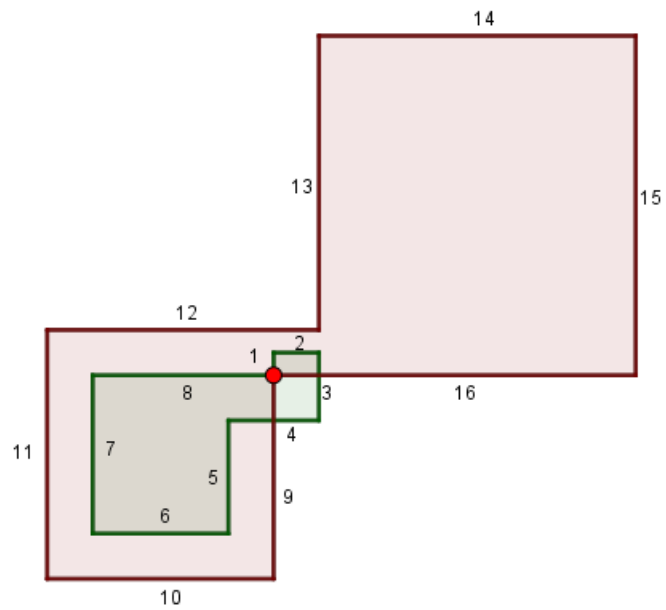
Senars	Suma	Total	Quadrat
1	1	1	1^2
2	1+3	4	2^2
3	1+3+5	9	3^2
4	1+3+5+7	16	4^2
5	1+3+5+7+9	25	5^2
6	1+3+5+7+9+11	36	6^2
7	1+3+5+7+9+11+13	49	7^2

3. Donat que la suma dels segments que puguen és igual a la suma dels que baixen podem dir que a^2 és parell, i si a^2 és parell llavors a també ho és.
4. La suma dels segments horitzontals és igual a la suma dels parells des de 2 fins a n , és a dir, fins a $2a$. D'aquí obtenim que $2+4+6+\dots+2a = a(a+1)$.
5. La suma dels segments que van cap a la dreta és parell, perquè tots els nombres ho són. La suma dels que van a l'esquerra també. Per tant $a(a+1)$ s'ha de poder dividir en dues parts parells. Això obliga a que $a(a+1)$ sigui múltiple de 4.
6. Sabem que a és parell pel pas 3 de la demostració. Si a és parell $a+1$ és senar. Perquè $a(a+1)$ sigui múltiple de 4 (condició vista al pas 5) cal que a ho sigui. És a dir, $a=4b$.
7. Si tornem al pas 1 i substituïm tenim que $n = 2a = 2\cdot 4b = 8b$. La quantitat de segments ha de ser un múltiple de 8.

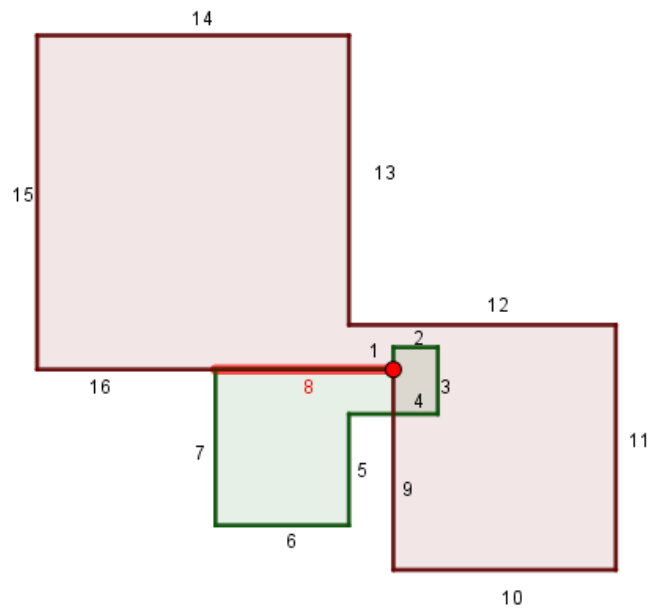
Llistat de solucions per a $n=16$

$$\begin{cases} 1 \pm 3 \pm 5 \pm \dots \pm (n-3) \pm (n-1) = 0 \\ 2 \pm 4 \pm 6 \pm \dots \pm (n-2) \pm n = 0 \end{cases}$$

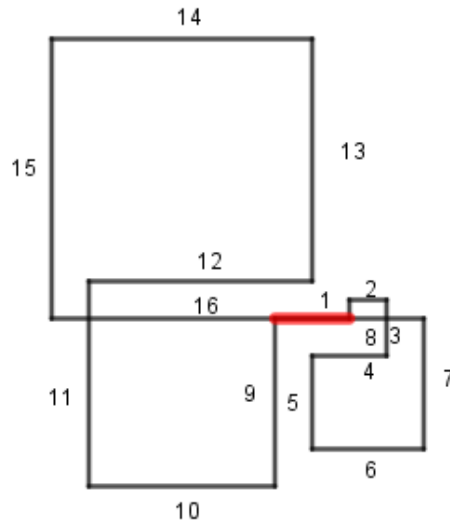
N.	Solució	Polígon	Observacions	Un traç
1	+1 +2 -3 -4 -5 -6 +7 +8 -9 -10 +11 +12 +13 +14 -15 -16		Divisible	
2	+1 +2 -3 -4 -5 -6 +7 +8 -9 +10 +11 -12 +13 -14 -15 +16		Divisible	
3	+1 +2 -3 -4 -5 +6 +7 -8 -9 -10 +11 +12 +13 -14 -15 +16			
4	+1 +2 -3 +4 -5 -6 +7 -8 -9 -10 +11 -12 +13 +14 -15 +16			
5	+1 +2 -3 +4 -5 -6 +7 +8 -9 +10 +11 +12 +13 -14 -15 -16			
6	+1 +2 -3 +4 -5 +6 +7 -8 -9 +10 +11 -12 +13 +14 -15 -16			
7	+1 +2 -3 +4 -5 +6 -7 +8 -9 -10 +11 -12 +13 -14 -15 +16	Complex		
8	+1 +2 -3 -4 -5 -6 +7 +8 +9 -10 -11 +12 -13 +14 -15 -16		Divisible	No
9	+1 +2 -3 -4 -5 -6 +7 +8 +9 +10 -11 -12 -13 -14 +15 +16		Divisible	No
10	+1 +2 -3 -4 -5 +6 +7 -8 +9 -10 -11 +12 -13 -14 +15 +16			No
11	+1 +2 -3 +4 -5 -6 +7 -8 +9 -10 -11 -12 -13 +14 +15 +16			
12	+1 +2 -3 +4 -5 -6 +7 +8 +9 +10 -11 +12 -13 -14 +15 -16			
13	+1 +2 -3 +4 -5 +6 +7 -8 +9 +10 -11 -12 -13 +14 +15 +16			No
14	+1 +2 -3 +4 -5 +6 +7 +8 +9 -10 -11 -12 -13 -14 +15 +16			
15	+1 +2 -3 -4 -5 -6 -7 +8 -9 -10 +11 +12 -13 +14 +15 -16			
16	+1 +2 -3 -4 -5 -6 -7 +8 -9 +10 +11 -12 -13 -14 +15 +16			
17	+1 +2 -3 -4 +5 +6 -7 -8 -9 -10 +11 +12 -13 -14 +15 +16			
18	+1 +2 -3 +4 +5 -6 -7 -8 -9 -10 +11 -12 -13 +14 +15 +16			
19	+1 +2 -3 +4 -5 -6 -7 +8 -9 +10 +11 +12 -13 -14 +15 -16			
20	+1 +2 -3 +4 +5 +6 -7 -8 -9 +10 +11 -12 -13 +14 +15 -16		Àrea polígons i rectangle marc mínims	
21	+1 +2 -3 +4 +5 +6 -7 +8 -9 -10 +11 -12 -13 -14 +15 +16			
22	+1 +2 -3 -4 -5 -6 -7 +8 -9 -10 -11 +12 +13 +14 +15 -16	Simple		
23	+1 +2 -3 -4 -5 -6 -7 +8 -9 -10 -11 +12 +13 +14 +15 -16	Complex		
24	+1 +2 -3 -4 -5 +6 -7 -8 -9 -10 -11 +12 +13 -14 +15 +16	Complex		
25	+1 +2 -3 +4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 +13 +14 +15 +16	Simple	Rectangle marc màxim amb 28	
26	+1 +2 +3 +4 -5 -6 -7 +8 -9 +10 -11 +12 +13 -14 +15 -16	Complex		
27	+1 +2 +3 +4 -5 +6 -7 -8 -9 +10 -11 -12 +13 +14 +15 -16	Complex		
28	+1 +2 +3 +4 -5 +6 -7 +8 -9 -10 -11 -12 +13 -14 +15 +16	Simple	Àrea polígon i rectangle marc màxims	



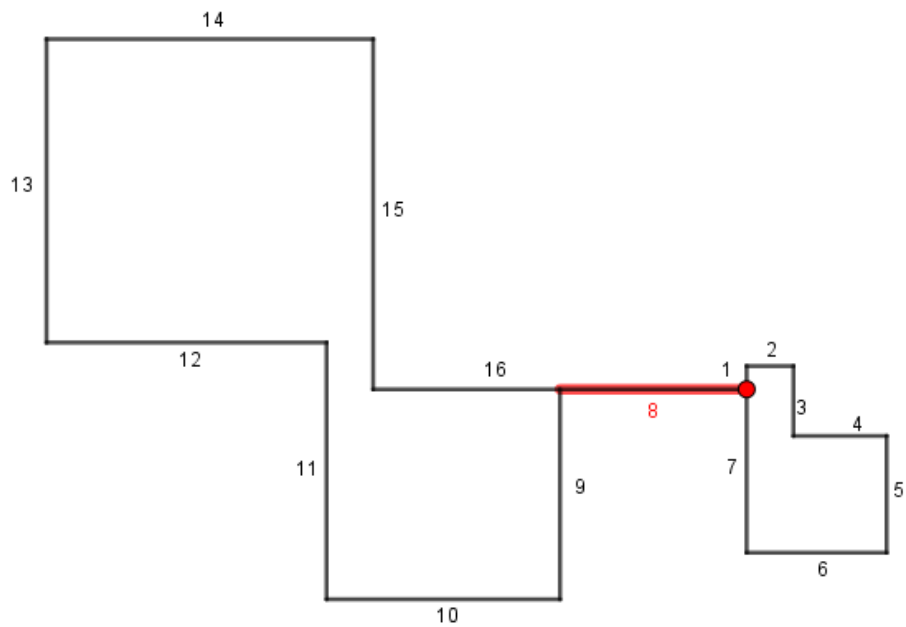
Goligon 1: +1 +2 -3 -4 -5 -6 +7 +8 -9 -10 +11 +12 +13 +14 -15 -16
 Àrea polígon marc: 328 | Rectangle marc : 26x24



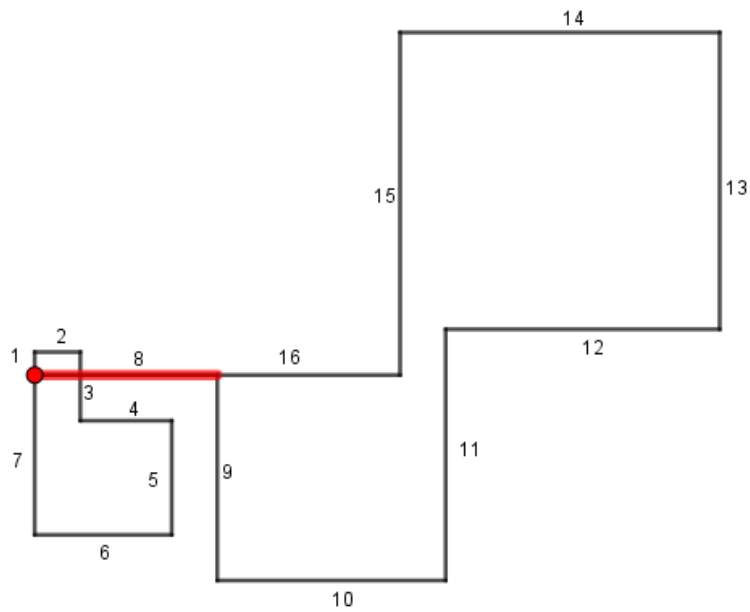
Goligon 2: +1 +2 -3 -4 -5 -6 +7 +8 -9 +10 +11 -12 +13 -14 -15 +16
 Àrea polígon marc: 370 | Rectangle marc : 26x24



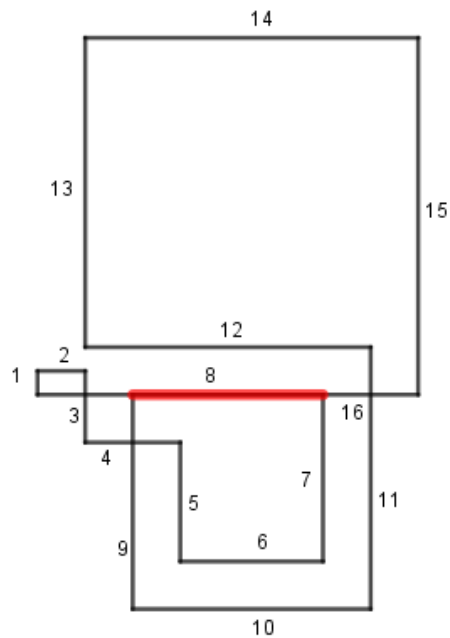
Goligon 3: +1 +2 -3 -4 -5 +6 +7 -8 -9 -10 +11 +12 +13 -14 -15 +16
 Àrea polígons marc: 312 | Rectangle marc : 20x24



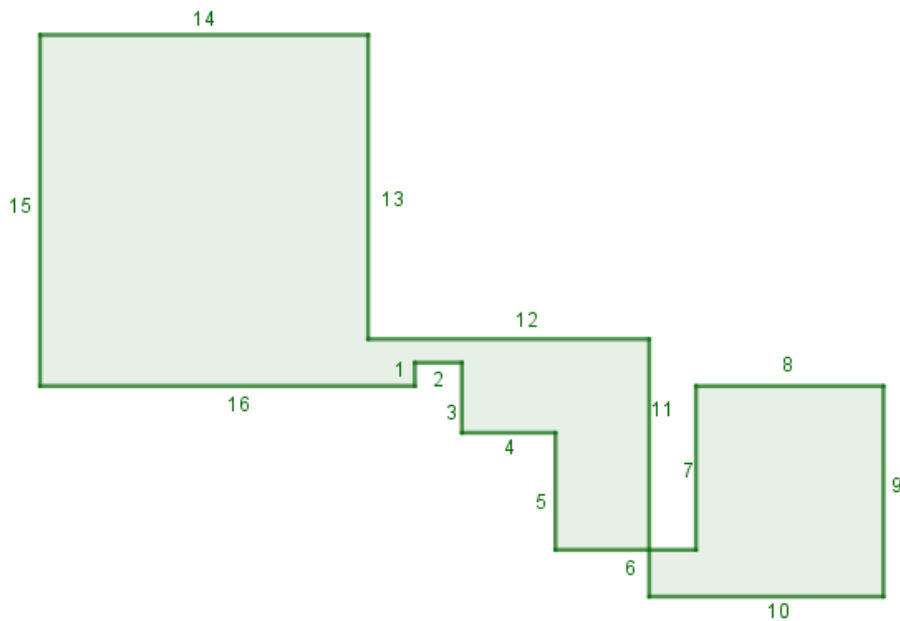
Goligon 4: +1 +2 -3 +4 -5 -6 +7 -8 -9 -10 +11 -12 +13 +14 -15 +16
 Àrea polígons marc: 312 | Rectangle marc : 36x24



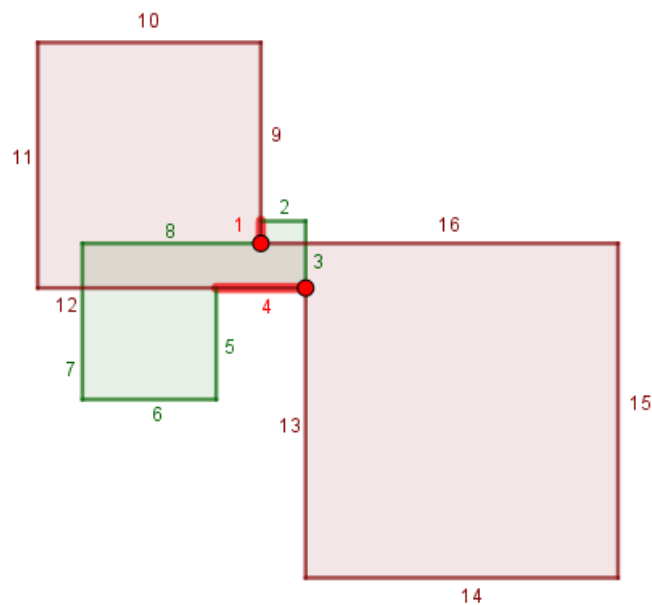
Goligon 5: +1 +2 -3 +4 -5 -6 +7 +8 -9 +10 +11 +12 +13 -14 -15 -16
 Àrea polígons marc: 312 | Rectangle marc : 30x24



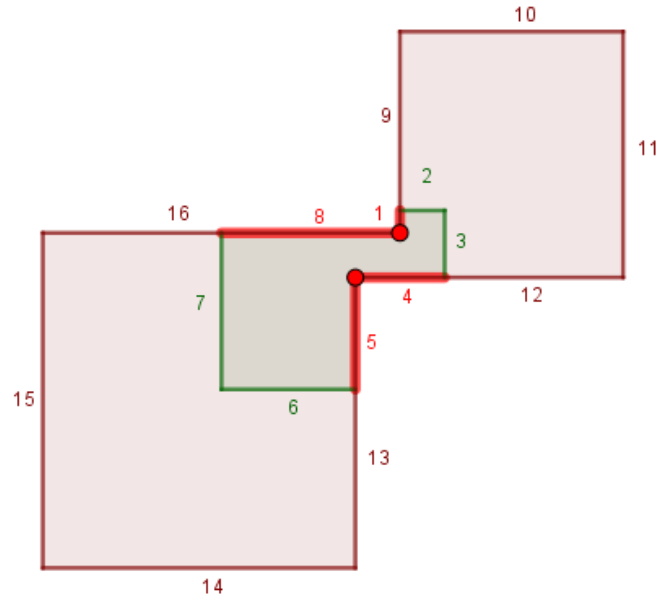
Goligon 6: +1 +2 -3 +4 -5 +6 +7 -8 -9 +10 +11 -12 +13 +14 -15 -16
 Àrea polígons marc: 282 | Rectangle marc : 16x24



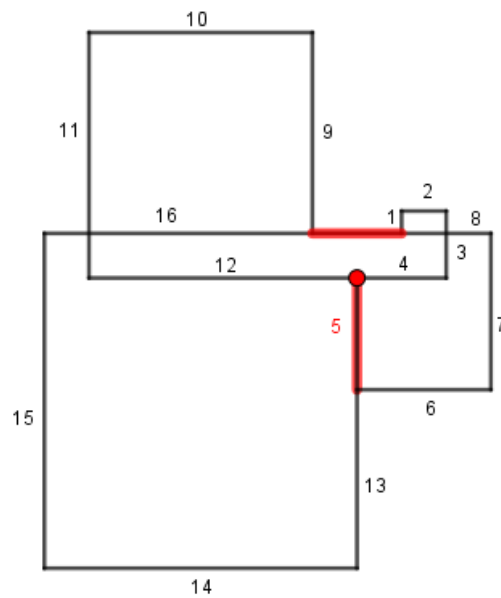
Goligon 7: +1 +2 -3 +4 -5 +6 -7 +8 -9 -10 +11 -12 +13 -14 -15 +16
 Àrea polígon marc: 344 | Rectangle marc : 36x24



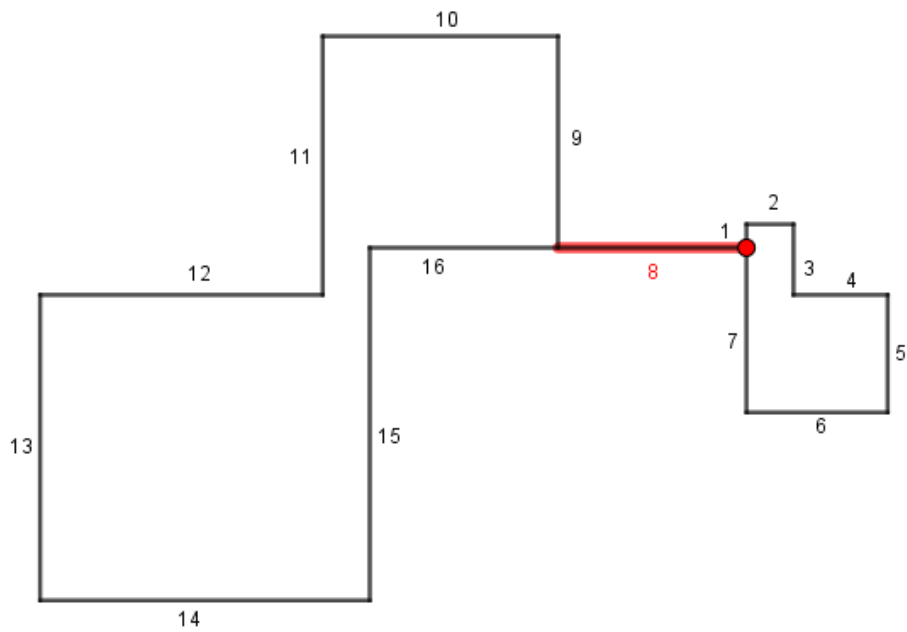
Goligon 8: +1 +2 -3 -4 -5 -6 +7 +8 +9 -10 -11 +12 -13 +14 -15 -16
 Àrea polígon marc: 356 | Rectangle marc : 26x24



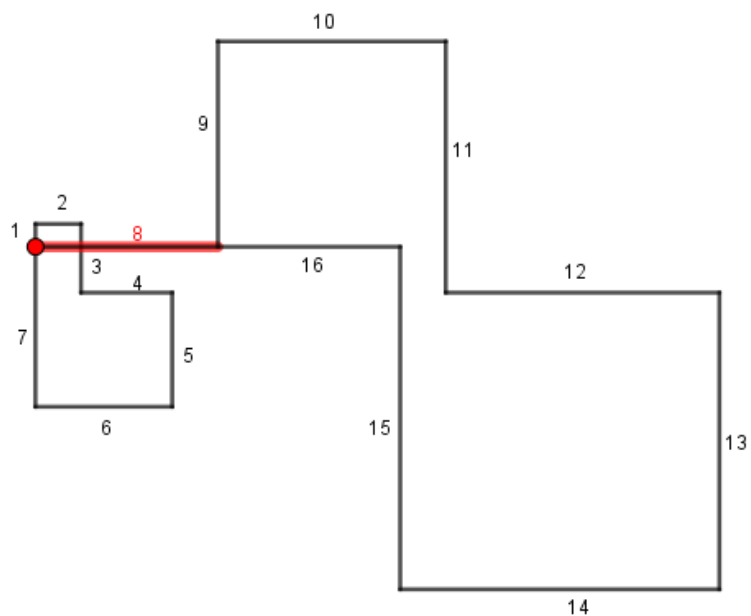
Goligon 9: +1 +2 -3 -4 -5 -6 +7 +8 +9 +10 -11 -12 -13 -14 +15 +16
 Àrea polígon marc: 324 | Rectangle marc : 26x24



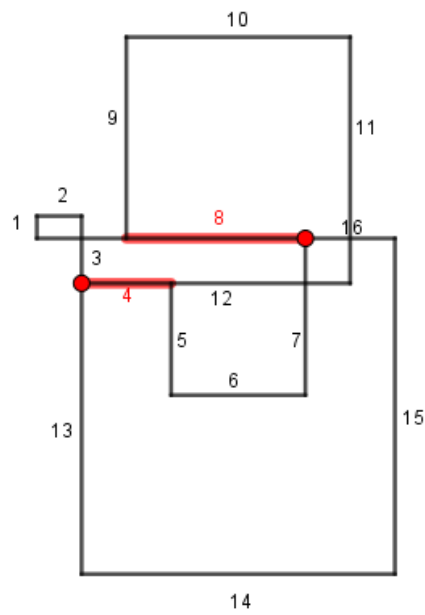
Goligon 10: +1 +2 -3 -4 -5 +6 +7 -8 +9 -10 -11 +12 -13 -14 +15 +16
 Àrea polígon marc: 342 | Rectangle marc : 24x20



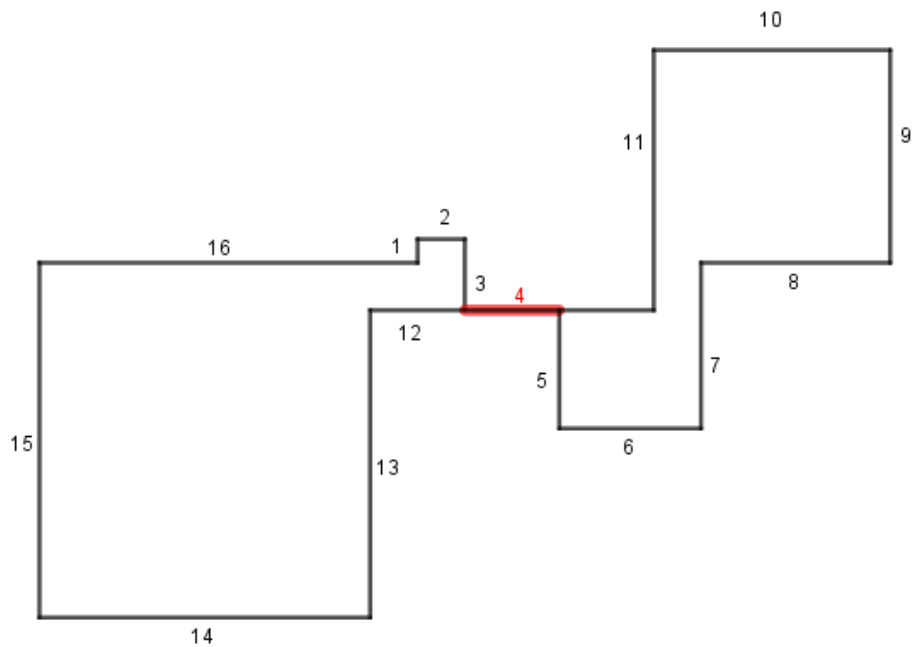
Goligon 11: +1 +2 -3 +4 -5 -6 +7 -8 +9 -10 -11 -12 -13 +14 +15 +16
 Àrea polígons marc: 312 | Rectangle marc : 36x24



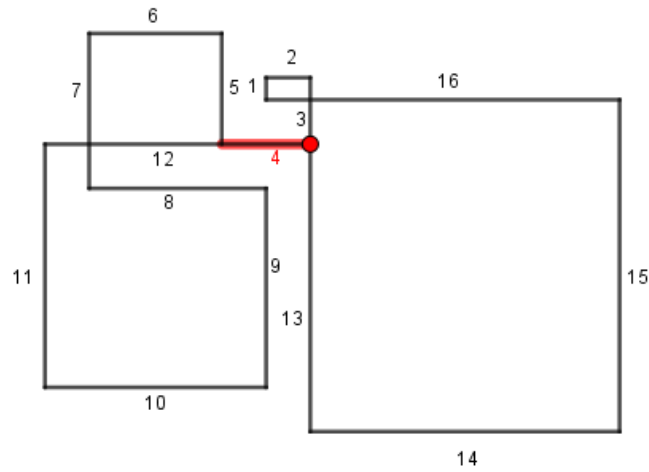
Goligon 12: +1 +2 -3 +4 -5 -6 +7 +8 +9 +10 -11 +12 -13 -14 +15 -16
 Àrea polígons marc: 312 | Rectangle marc : 30x24



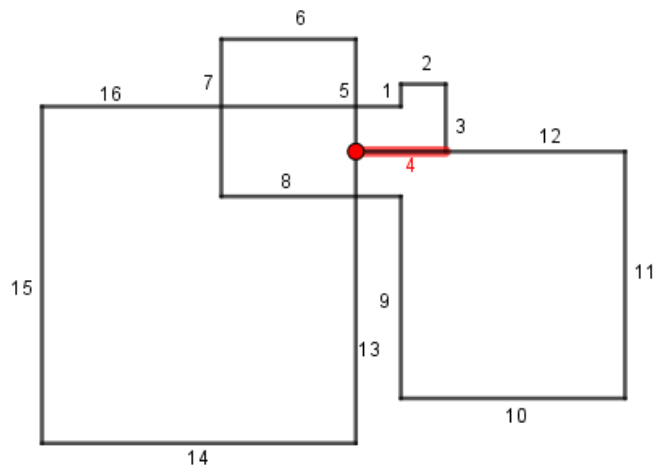
Goligon 13: +1 +2 -3 +4 -5 +6 +7 -8 +9 +10 -11 -12 -13 +14 +15 +16
 Àrea polígons marc: 302 | Rectangle marc : 16x24



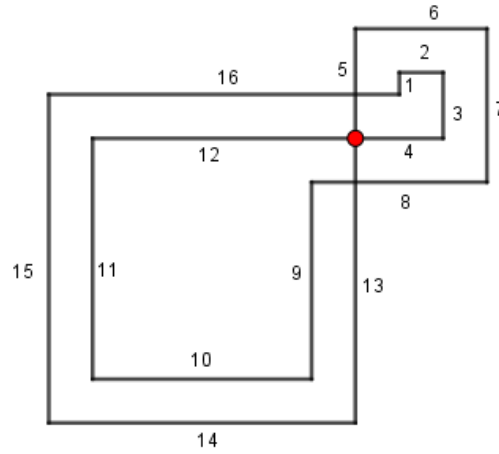
Goligon 14: +1 +2 -3 +4 -5 +6 +7 +8 +9 -10 -11 -12 -13 -14 +15 +16
 Àrea polígons marc: 344 | Rectangle marc : 36x24



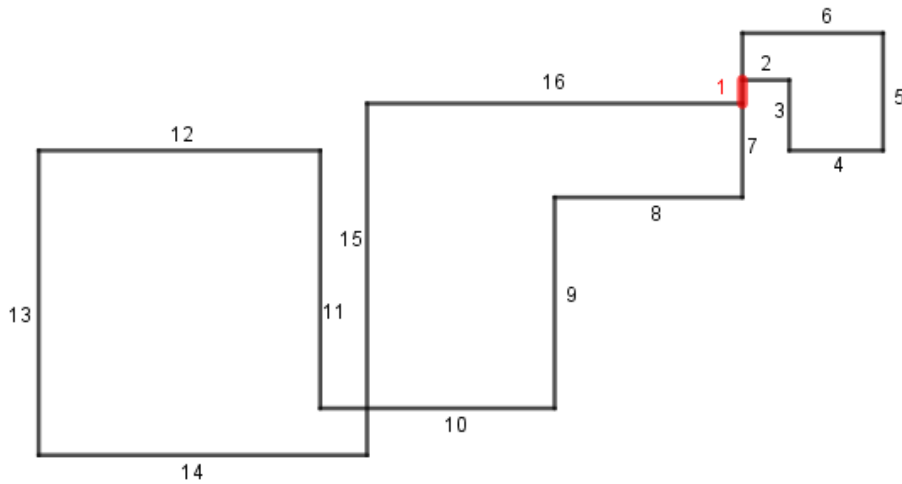
Goligon 15: +1 +2 -3 -4 -5 -6 -7 +8 -9 -10 +11 +12 -13 +14 +15 -16
 Àrea polígon marc: 336 | Rectangle marc : 26x18



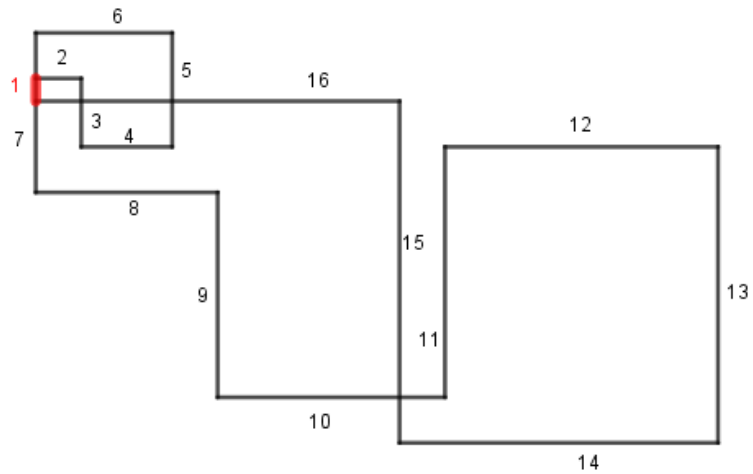
Goligon 16: +1 +2 -3 -4 -5 -6 -7 +8 -9 +10 +11 -12 -13 -14 +15 +16
 Àrea polígon marc: 352 | Rectangle marc : 26x18



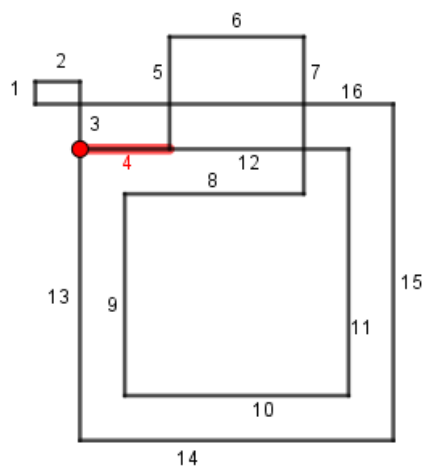
Goligon 17: +1 +2 -3 -4 +5 +6 -7 -8 -9 -10 +11 +12 -13 -14 +15 +16
 Àrea polígon marc: 252 | Rectangle marc : 20x18



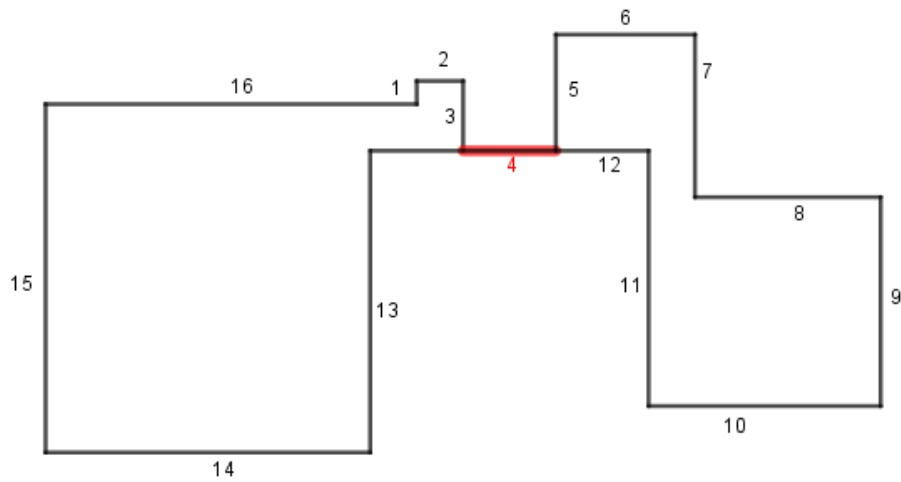
Goligon 18: +1 +2 -3 +4 +5 -6 -7 -8 -9 -10 +11 -12 -13 +14 +15 +16
 Àrea polígon marc: 320 | Rectangle marc : 36x18



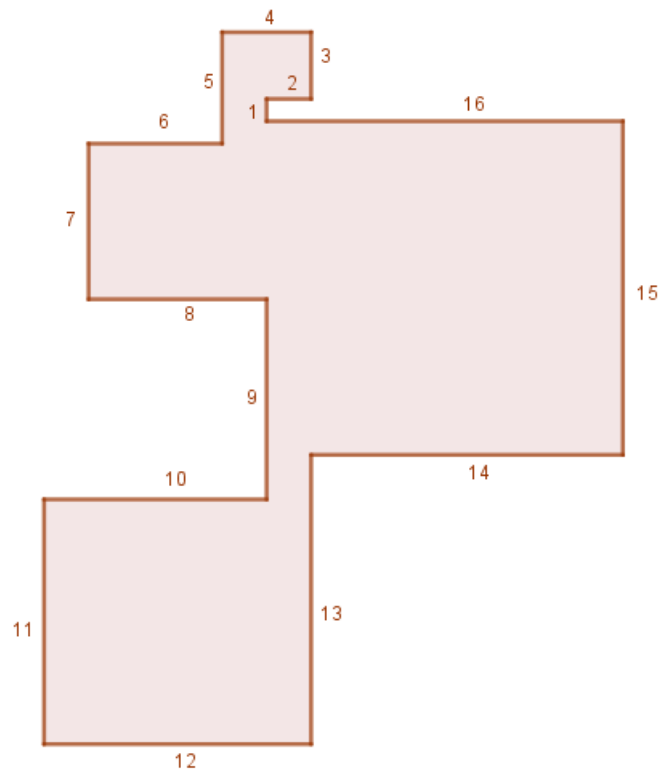
Goligon 19: +1 +2 -3 +4 -5 -6 -7 +8 -9 +10 +11 +12 -13 -14 +15 -16
 Àrea polígons marc: 314 | Rectangle marc : 30x18



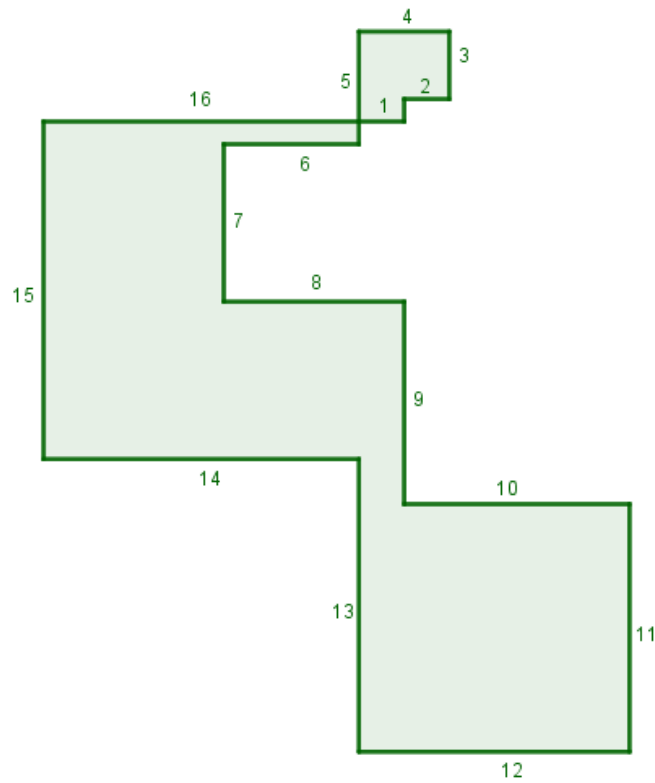
Goligon 20: +1 +2 -3 +4 +5 +6 -7 -8 -9 +10 +11 -12 -13 +14 +15 -16
 Àrea polígons marc: 230 | Rectangle marc : 16x18



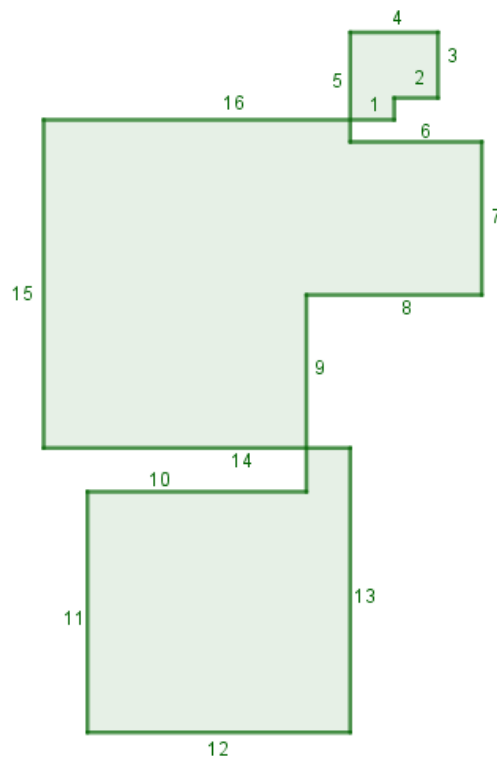
Goligon 21: +1 +2 -3 +4 +5 +6 -7 +8 -9 -10 +11 -12 -13 -14 +15 +16
 Àrea polígon marc: 344 | Rectangle marc : 36x18



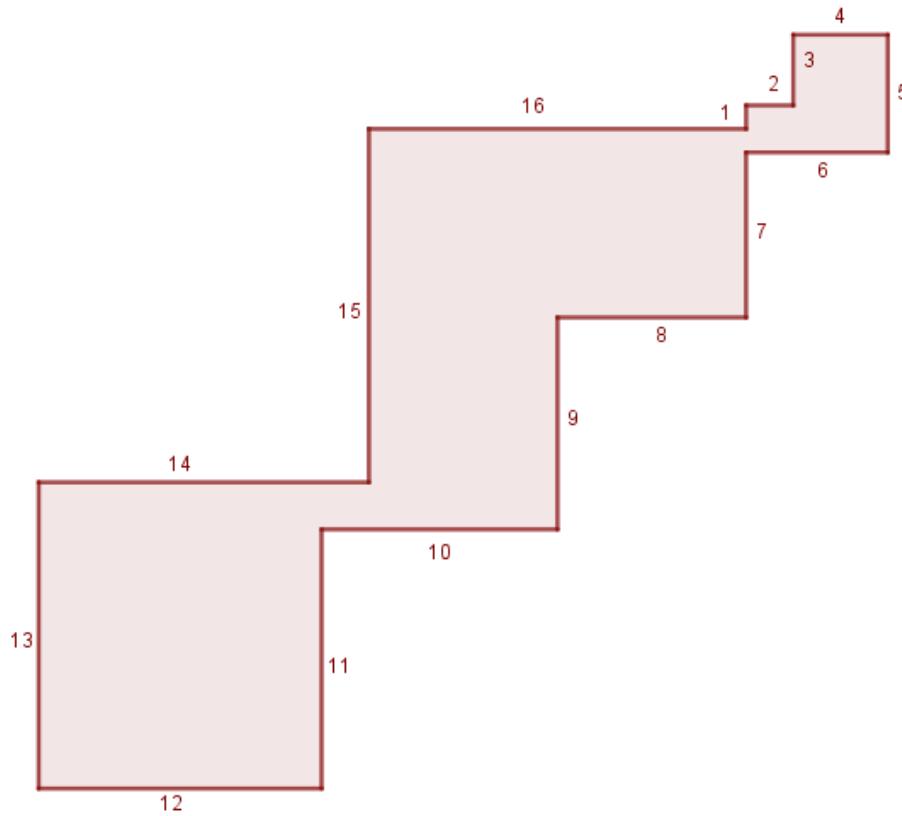
Goligon 22: +1 +2 -3 -4 -5 -6 -7 +8 -9 -10 -11 +12 +13 +14 +15 -16
 Àrea polígon marc: 448 | Rectangle marc : 26x32



Goligon 23: +1 +2 -3 -4 -5 -6 -7 +8 -9 -10 -11 +12 +13 +14 +15 -16
 Àrea polígon marc: 332 | Rectangle marc : 26x32

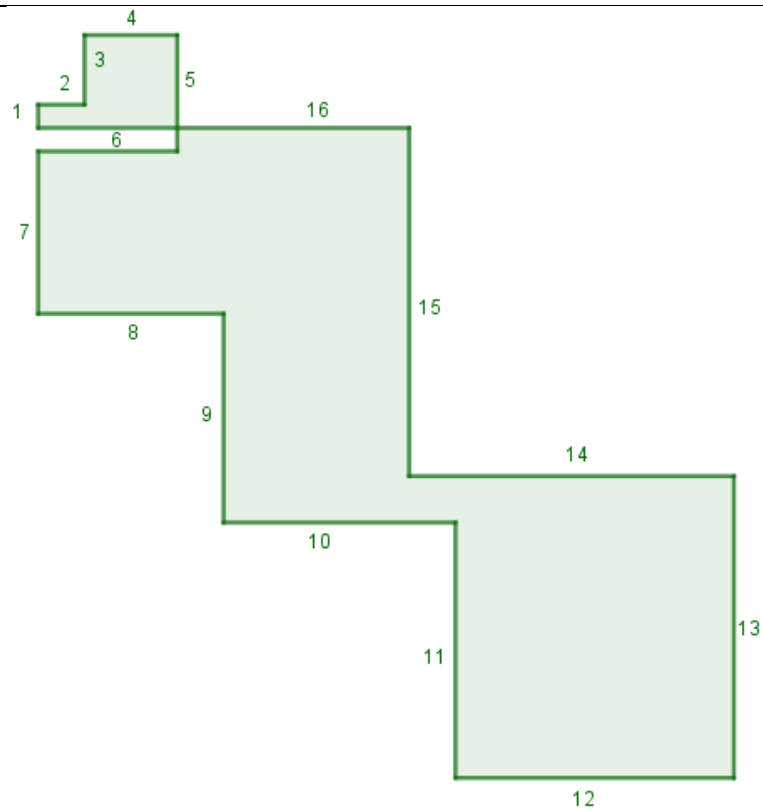


Goligon 24: +1 +2 -3 -4 -5 +6 -7 -8 -9 -10 -11 +12 +13 -14 +15 +16
 Àrea polígon marc: 388 | Rectangle marc : 20x32



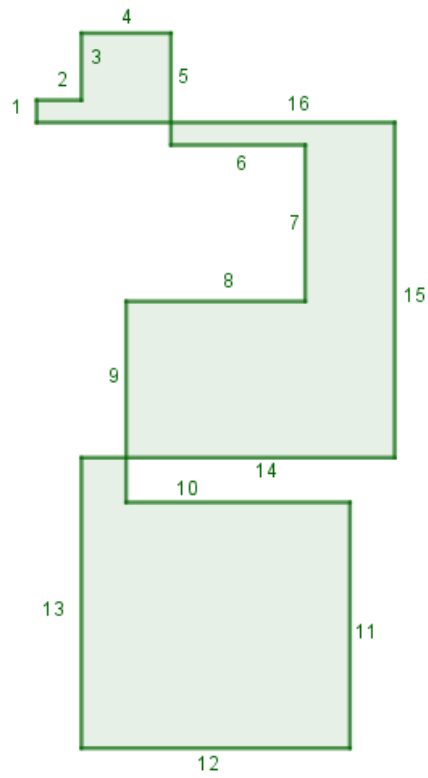
Goligon 25: +1 +2 -3 +4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 +13 +14 +15 +16

Àrea polígon marc: 384 | Rectangle marc : 36x32



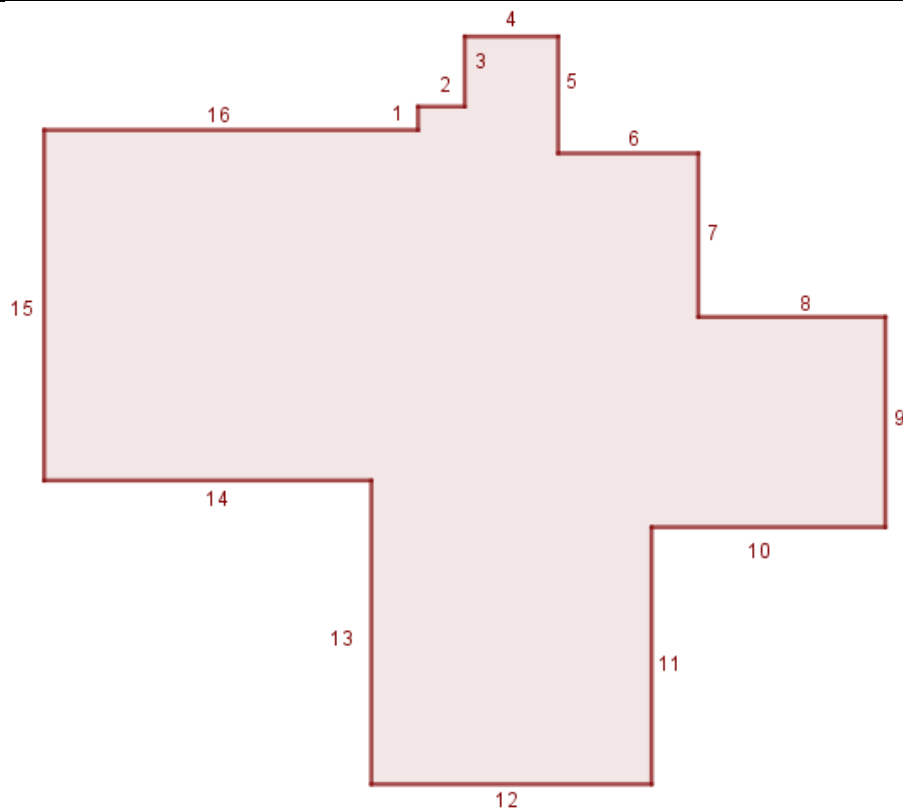
Goligon 26: +1 +2 +3 +4 -5 -6 -7 +8 -9 +10 -11 +12 +13 -14 +15 -16

Àrea polígon marc: 372 | Rectangle marc : 30x32



Goligon 27: +1 +2 +3 +4 -5 +6 -7 -8 -9 +10 -11 -12 +13 +14 +15 -16

Àrea polígon marc: 276 | Rectangle marc : 16x32



Goligon 28: +1 +2 +3 +4 -5 +6 -7 +8 -9 -10 -11 -12 +13 -14 +15 +16

Àrea polígon marc: 664 | Rectangle marc : 36x32