

### 1.- MURALHA DE VALENÇA

*Com uma área aproximada de 35000m<sup>2</sup>, cerca de 5000 metros de perímetro amuralhado, 13 baluartes, 33 torres de vigia, 5 revelins e quase 200 canhões, a fortaleza de Valença foi testemunha excecional da tensa (e também prospera) relação que a Galiza e o Norte de Portugal mantiveram durante os últimos 800 anos.*

No dia 1 de janeiro de 2023, parte da muralha da fortaleza de Valença ruiu.

Ajuda o povo de Valença. Tens de (re)construir o muro com as pedras caídas. As pedras são delimitadas por linhas grossas. Em cada pedra devem colocar dois algarismos de 1 a 8, levando em consideração que estes não se repetem nem na linha horizontal nem na coluna vertical, e que em cada pedra deve haver um dígito par e um ímpar.



Observa que em cada linha temos quatro pedras (quebradas ou inteiras).

5			3	7			8
		2			6		
	6					3	
6							7
3							6
	8					4	
		1			4		
1			4	3			2

## 1.- MURALLA DE VALENÇA

*Cunha superficie aproximada de 35000 m<sup>2</sup>, preto de 5000 metros de perímetro amurallado, 13 baluartes, 33 garitas, 5 “revellines” e case 200 “cañoneras”, a fortaleza de Valença foi testemuña de excepción das tensas (e tamén prósperas) relacións que mantivo Galicia co norte de Portugal durante os últimos 800 anos.*

O día 1 de xaneiro de 2023 derrubouse parte da muralla da fortaleza de Valença.

Axudade á xente de Valença. Hai que (re)construír a muralla coas pedras caídas. As pedras están delimitadas por liñas grosas. En cada pedra hai que colocar dúas cifras do 1 ao 8, tendo en conta que estas non se repiten nin na liña horizontal, nin na columna vertical e que en cada pedra ten que haber un díxito par e outro impar. Fixádevos que en cada liña temos 4 pedras (partidas ou enteiras).

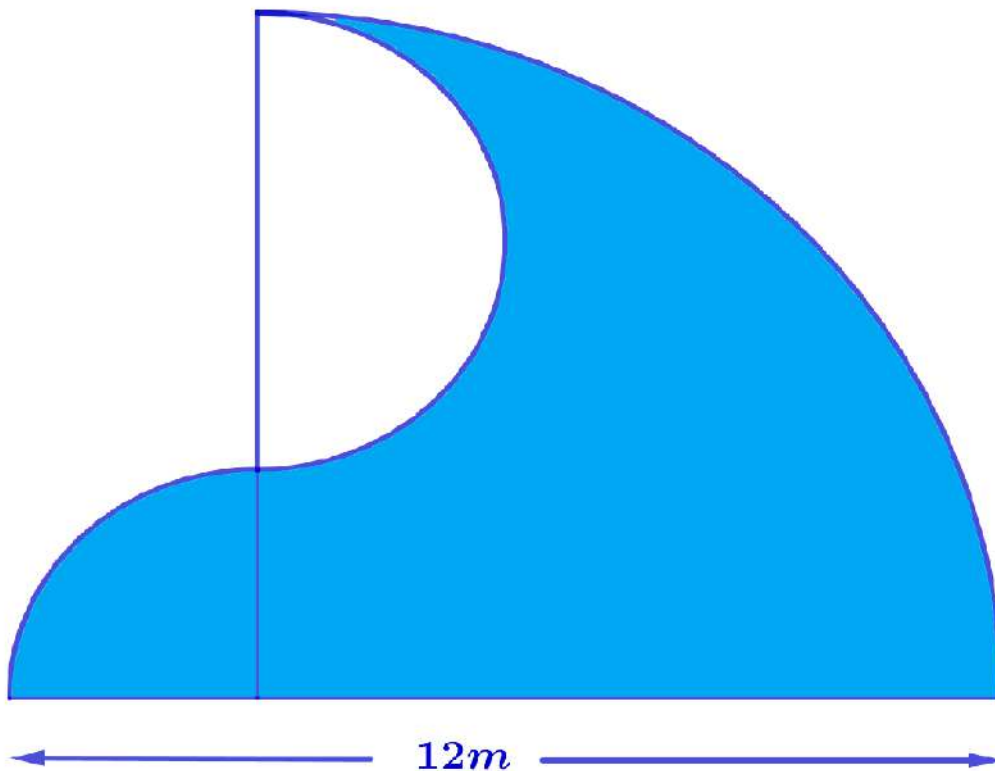


	4		3	2		5	
		4			1		
	3					6	
1		5			7		4
		2	6	5	3		
5							8
		3	8	1	2		

## 2.- SURFANDO

As costas de Portugal e da Galiza são banhadas pelo Oceano Atlântico onde, como sabemos, se formam ondas que os surfistas utilizam para realizar as suas atividades, especialmente na Nazaré e em Pantín, dois dos locais mais visitados por surfistas de todo o mundo.

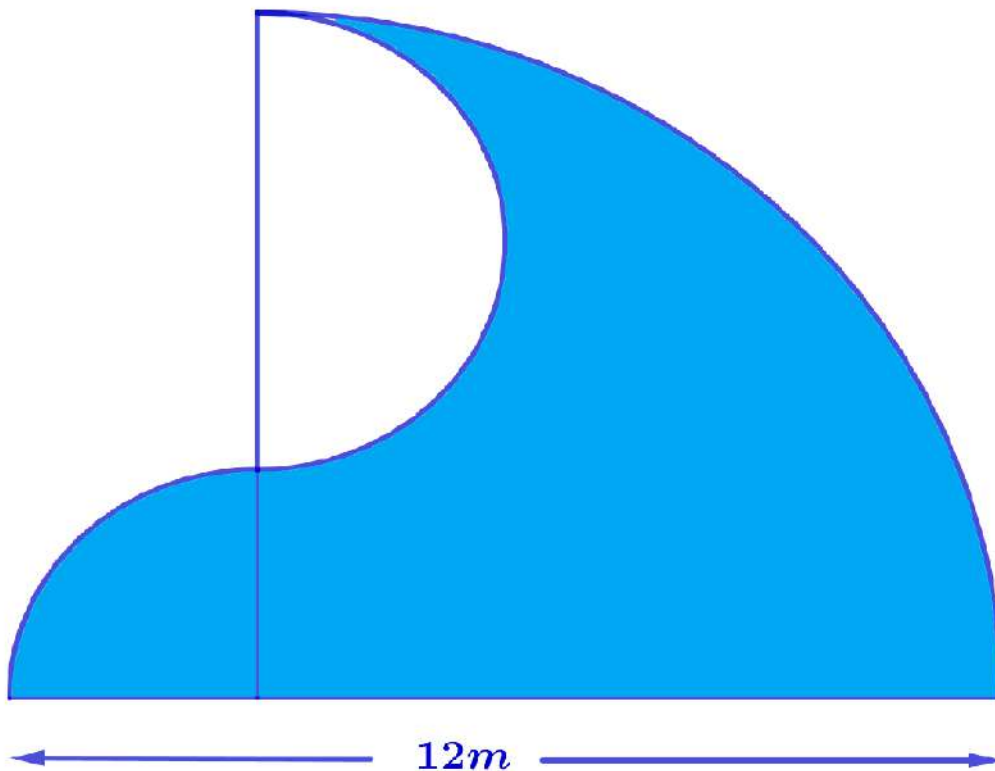
Há pouco tempo tivemos um temporal com grandes ondas como a que se vê na imagem, com 12 metros de largura. Queremos saber **qual é a área ocupada pela onda** no gráfico seguinte:



## 2.- SURFEANDO

As costas de Portugal e Galicia están bañadas polo océano Atlántico no que, como sabemos, fórmanse unhas olas que os surfistas aproveitan para realizar as súas actividades, sobre todo en Nazaret e Pantín, dous dos lugares máis visitados polos surfistas de todo o mundo.

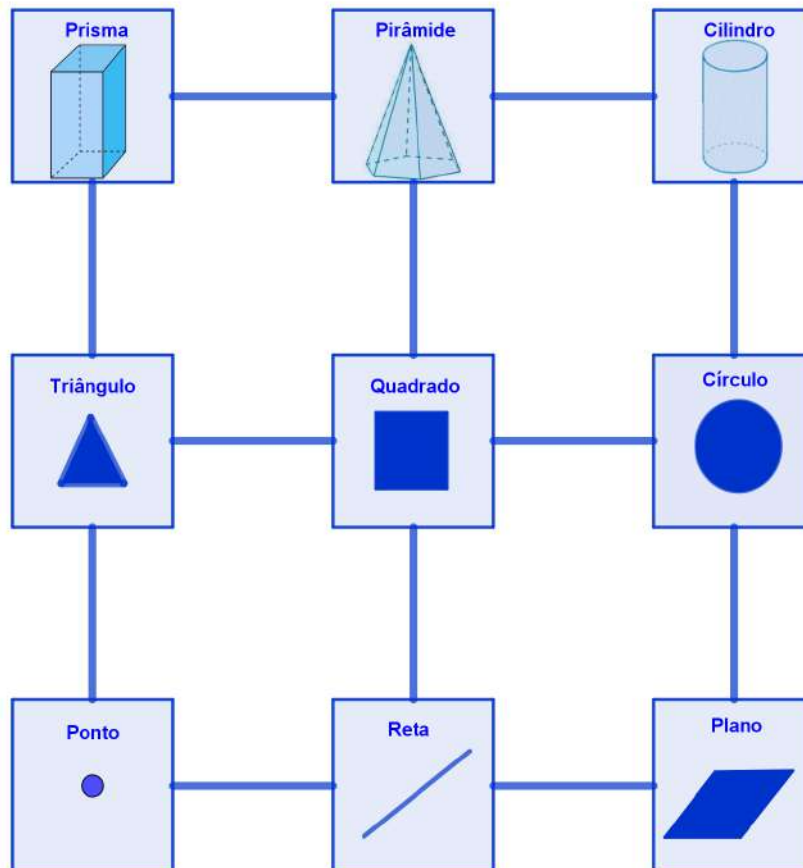
Hai non moito tempo tivemos un temporal con grandes olas como a que ves na imaxe con 12 metros de ancho, queremos saber **cal é a superficie que ocupa a ola** do seguinte gráfico:



### 3.- CAMINHOS

Blas Pascalín, um grande amante de matemática, encontrou este diagrama com 9 elementos especiais da matemática: **ponto, reta, plano, triângulo, quadrado, círculo, prisma, pirâmide e cilindro**. Começa no **ponto** e pode mover-se horizontalmente ou verticalmente, um passo de cada vez. Termina quando não conseguir continuar a andar sem passar pelo mesmo lugar mais de uma vez.

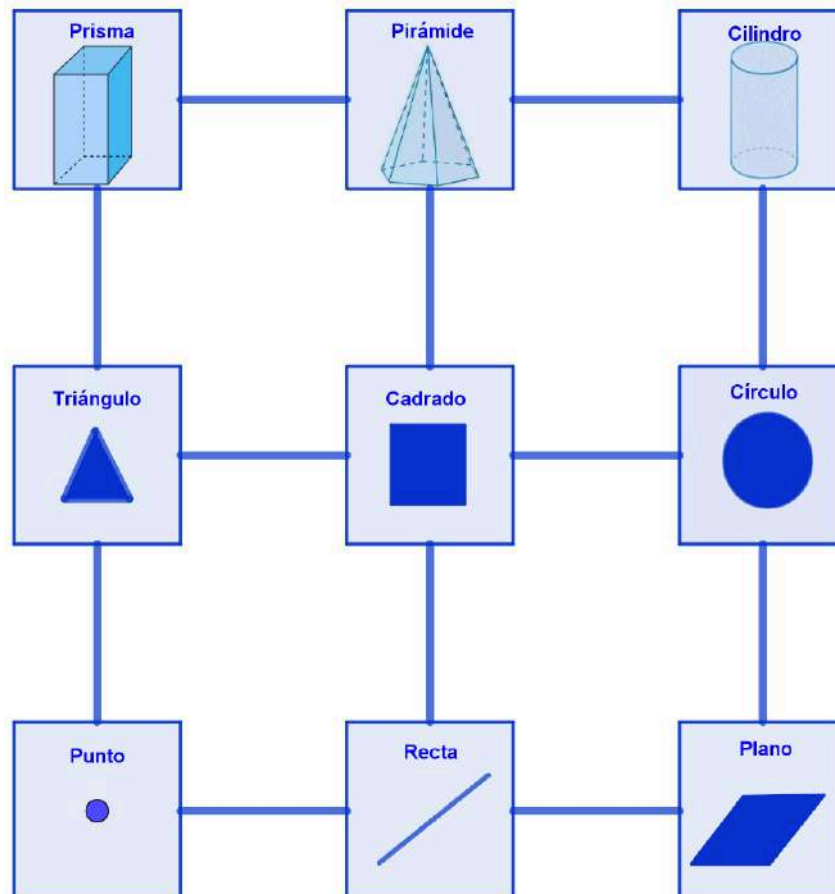
- Encontra o número de diferentes caminhos possíveis.
- Se o tempo que leva para ir de um elemento a outro é de um segundo, qual é o tempo médio de uma viagem?
- Qual é a probabilidade de o seu destino final ser o cilindro?



### 3.- CAMIÑOS

Blas Pascalín, un gran amante das matemáticas, atopa este diagrama con 9 elementos especiais das matemáticas: **punto, recta, plano, triángulo, cadrado, círculo, prisma, pirámide e cilindro**. Empeza no **punto** e pode moverse horizontal ou vertical, un paso cada vez. Párase cando non pode seguir camiñando sen pasar polo mesmo lugar máis dunha vez.

- Atopar o número de percorridos diferentes posibles.
- Se o tempo que tarda en pasar dun elemento a outro é dun segundo, cal é o tempo medio dun percorrido?
- Cal é a probabilidade de que o seu último destino sexa o cilindro?



#### **4.- OS ANOS NÃO SÃO UM PROBLEMA**

Depois de muito tempo, duas conhecidas encontram-se na rua e, para colocar a conversa em dia, falam das suas famílias e têm a seguinte conversa:

- A soma das idades dos meus filhos é 14 – disse aquela mãe orgulhosa. – E o produto é precisamente o número que tenho estampado na minha camisola. Como gostas de resolver problemas, vê lá se consegues descobrir a idade de cada um.

A outra olhou para a camisola, fez uns cálculos e disse à amiga:

- Só com esses dados não chego à solução.
- Então digo-te que o do meio ficou hoje em casa porque está doente.
- Ah, então já sei!

Quais são as idades dos três filhos?





#### **4.- OS ANOS NON SON UN PROBLEMA**

Dúas coñecidas atópanse na rúa despois de moito tempo e, para poñerse ao día, falan das súas familias mantendo a seguinte conversa:

- A suma das idades dos meus fillos é 14 - dime aquela orgullosa nai -. E o produto é precisamente o número que teño estampado na miña camiseta. Como che gusta resolver problemas, mira a ver se consigues descubrir cantos anos ten cada un.

A outra mirou a camiseta e fixo uns cálculos e díxenlle á súa amiga:

- Con só eses datos non chego á solución.
- Pois entón dígoche que o do medio quedou hoxe na casa porque está enfermo.
- Ah, entón xa o sei.

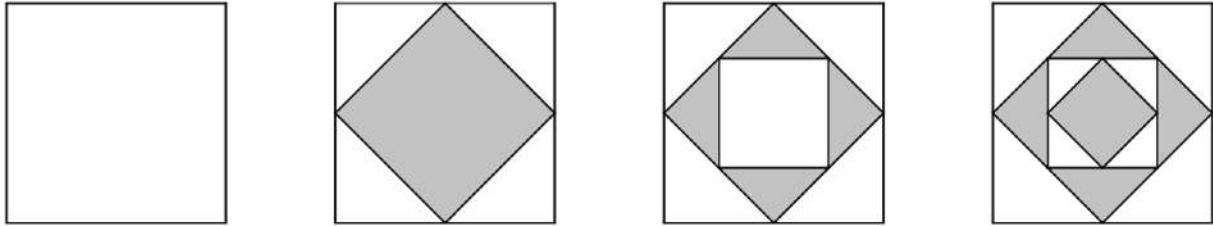
Cales son as idades dos tres fillos?





## 5.- QUADRADOS E DIAMANTES

A série que vê na imagem foi feita pegando num quadrado em branco, marcando os pontos médios dos lados, unindo e colorindo o quadrado resultante. Em seguida, juntamos os pontos médios do quadrado colorido (diamante) e colorimos o novo quadrado de branco. Estes são os primeiros quatro modelos:

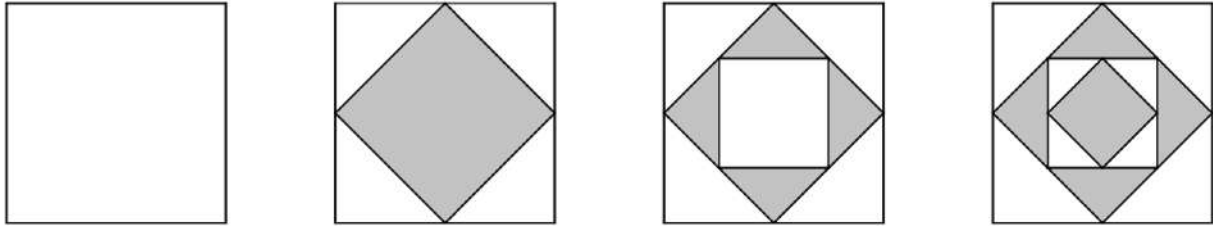


Diante desta série, responda às seguintes questões:

- Quantos quadrados e quantos diamantes encontraremos no modelo 10? E no 100? Generaliza para qualquer número do modelo.
- De que cor será a região central no modelo 10? E no modelo 67? E em geral?
- Haverá mais área branca ou cinzenta no modelo 10? É assim em todos os modelos?
- Quantos triângulos brancos e quantos cinzentos há num modelo qualquer ( $n$ )?

## 5.- CADRADOS E DIAMANTES

A serie que ves na imaxe realizouse collendo un cadrado en branco, marcamos os puntos medios dos lados, unimos e coloreamos o cadrado que se forma. Despois unimos os puntos medios do cadrado coloreado (diamante) e coloreamos en branco o novo cadrado. Estes son os catro primeiros modelos:



Á vista desta serie, formulamos as seguintes cuestións:

- Cantos cadrados e cantos diamantes encontraremos no paso 10? E no 100?  
Xeneraliza para calquera número de pasos.
- De que cor será a rexión central no paso 10? E no 67? E en xeral?
- Haberá máis superficie branca ou gris no paso 10? É así en tódolos pasos?
- Cantos triángulos brancos e cantos grises hai nun paso calquera ( $n$ )?