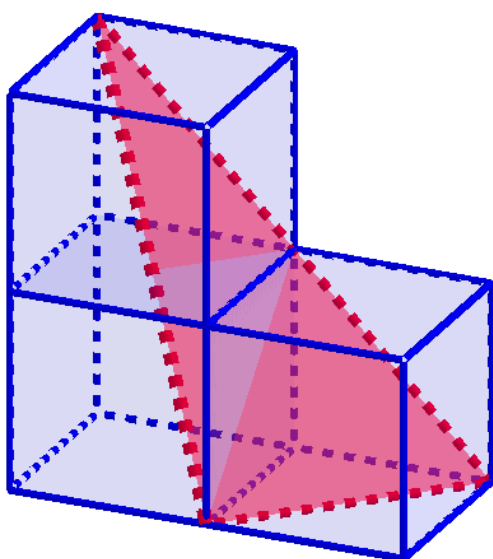


## MATEMÁTICAS NA RAIA – 2018

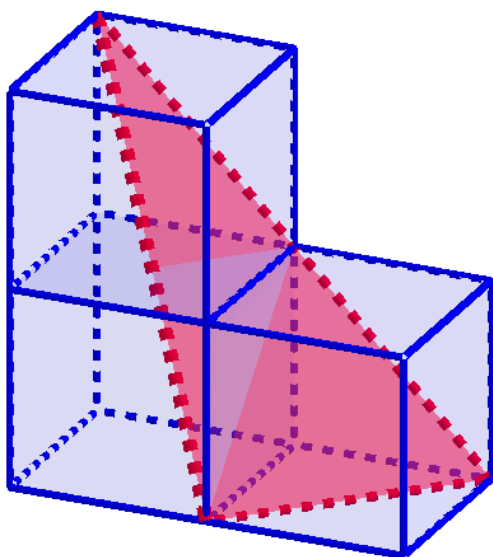
### 1.- TRIÂNGULO ATRAPADO

Tres cubos de aresta 1 cm, atraparon un triângulo, como podedes ver na imaxe. Necesitamos saber cal é a área do triângulo, podédesnos axudar?



## 1.- TRIÂNGULO PRESO

Três cubos cuja aresta mede 1 cm, prendem um triângulo, como se pode ver na figura. Queremos saber qual é a área do triângulo, podem-nos ajudar?



## 2.-A VIAXE A OPORTO

Nunha viaxe a Oporto, Cristina fixo as seguintes observacións relativas aos hoteis nos que se hospedou:

- Sempre que a comida era boa, os empregados eran agradables;
- Todos os hoteis abertos durante todo o ano tiñan vistas para o río Douro;
- A comida só era mala nalgúns hoteis baratos;
- Os hoteis con piscina tiñan os muros cubertos de madreselvas;
- Os hoteis cuxos empregados eran desagradables eran os que estaban abertos só durante unha parte do ano;
- Ningún hotel barato admitía a presenza de cans;
- Os hoteis sen piscina non tiñan vistas para o río Douro.



Desde os hoteis que admiten cans, poderán os propietarios ver os muros con madreselvas?. Xustificade a vosa resposta.

## 2. A VIAGEM AO PORTO

Numa viagem ao Porto, o Adriano fez as seguintes observações relativamente aos hotéis nos quais ficou hospedado:

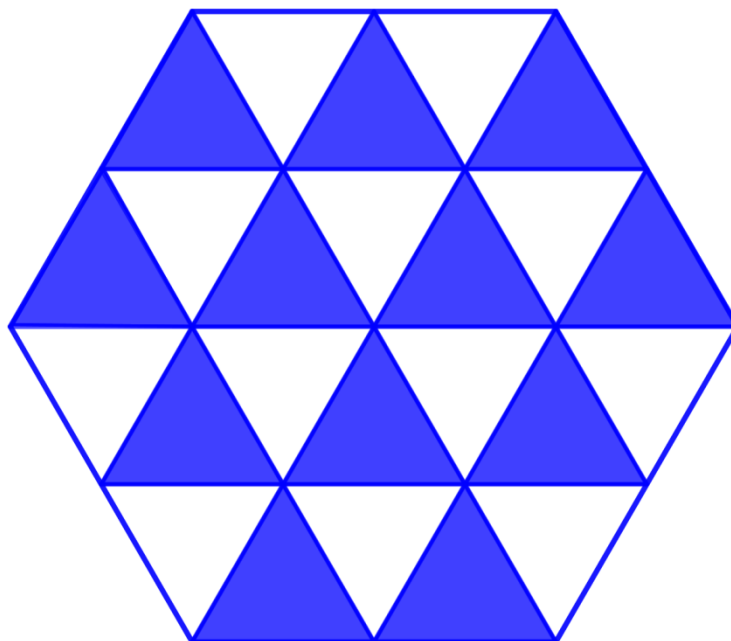
- Sempre que a comida era boa, os empregados eram delicados;
- Todos os hotéis abertos durante todo o ano tinham vista para o rio Douro;
- A comida só era má em alguns hotéis baratos;
- Os hotéis com piscina tinham os muros cobertos de madressilvas;
- Os hotéis cujos empregados eram indelicados eram os que estavam abertos apenas durante uma parte do ano;
- Nenhum hotel barato admitia a presença de cães;
- Os hotéis sem piscina não tinham vista para o rio Douro.



De entre estes hotéis considerados poderão os proprietários de cães apreciar os muros com madressilvas? Justifique a sua resposta.

### 3.- TRIANGULITE

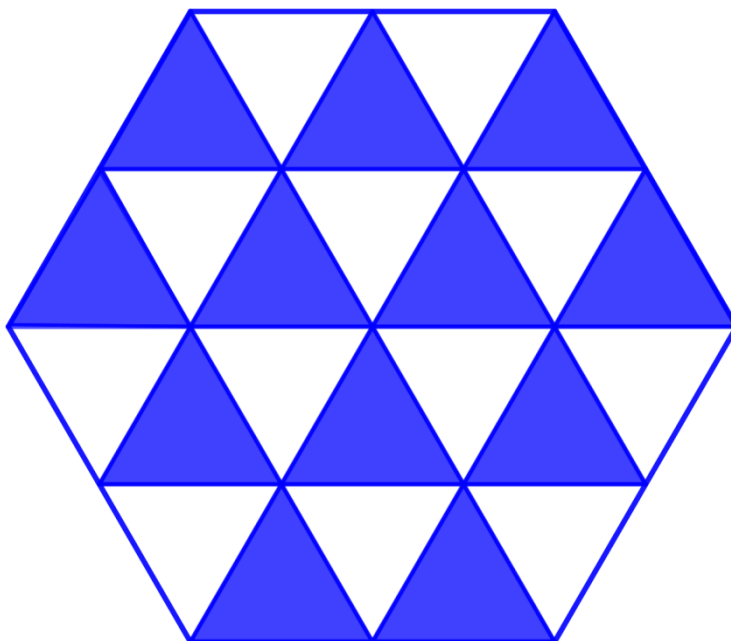
Un hexágono regular de 2cm de lado pódese descompoñer en triángulos equiláteros de 1cm de lado, como se indica no debuxo.



- Cantos triángulos coma os anteriores habería nun hexágono de 3 cm de lado?
- Canto mide o lado do menor hexágono que contén 150 triángulos equiláteros de 1cm de lado?
- Canto mide o lado do menor hexágono que contén 2018 triángulos equiláteros de 1cm de lado?
- Poderíades atopar unha expresión xeral que nos dea o número de triángulos en función da medida do lado do hexágono?

### 3.- TRIANGULITE

Um hexágono regular de 2 cm de lado pode-se decompor em triângulos equiláteros de 1cm de lado, como se indica na figura.



- Quantos triângulos como os anteriores haveria num hexágono de 3 cm de lado?
- Quanto mede o lado do menor hexágono que contem 150 triângulos equiláteros de 1cm de lado?
- Quanto mede o lado do menor hexágono que contem 2018 triângulos equiláteros de 1cm de lado?
- Poderiam encontrar uma expressão geral que nos dê o número de triângulos em função da medida do lado do hexágono?

#### 4.-AS MATRÍCULAS DOS AUTOMÓBILES

Adriano interesábase polos números das matrículas dos automóbiles do seu país, máis concretamente por todos aqueles compostos por catro cifras impares todas diferentes, por exemplo,



3175. Adriano calculou a cantidade de tales números. En efecto, como existen cinco cifras impares 9, 7, 5, 3, e 1, existen cinco formas diferentes de escoller a cifra da dereita, catro formas de escoller a seguinte para que sexa diferente da anterior, tres para escoller a terceira e dúas para escoller a cuarta.

Total:  $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ .

Con todo, Adriano non chegou a calcular a suma destes 120 números. Non obstante, é posible facer este cálculo directamente. Como? Xustifícase a vosa resposta.

#### 4. AS MATRÍCULAS DOS AUTOMÓVEIS

O Adriano interessava-se pelos números das matriculas dos automóveis do seu de país, mas concretamente por todos aqueles que compostos por quatro algarismos ímpares todos diferentes,

por exemplo, 3175. Adriano calculou a quantidade de tais números. Com efeito, como existem cinco algarismos



ímpares 9, 7, 5, 3, e 1, existem cinco processos diferentes de escolher o algarismo da direita, quatro processos de escolher o seguinte para que seja diferente do anterior, três para escolher o terceiro e dois para escolher o quarto.

No total:  $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ .

Contudo, o Adriano não chegou a calcular a soma destes 120 números. É, no entanto, é possível fazer este cálculo diretamente. Como? Justifica a tua resposta.

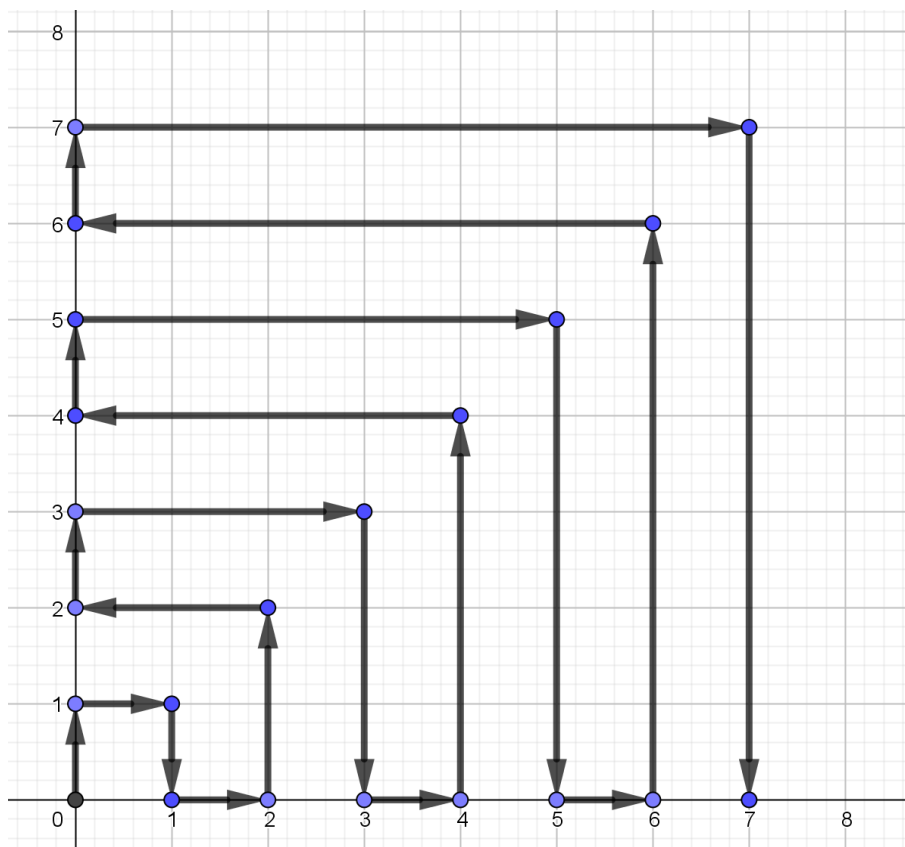


## 5.- O ROBOT

Un robot circula por un plano coordenado da forma que marca o debuxo.

Así, despois de chegar ao punto  $(7,0)$ , avanzará unha unidade en horizontal ata o punto  $(8,0)$ , logo subirá en vertical 8 unidades ata o punto  $(8,8)$  e retrocederá en horizontal oito unidades ata o punto  $(0,8)$ , e así sucesivamente.

Se cada unidade do plano mide 1 centímetro, en que coordenadas se atopará cando leve percorridos exactamente 2018 centímetros?



## 5.- O ROBOT

Um robot circula por um plano coordenado da forma que marca o desenho.

Assim, depois de chegar ao ponto  $(7,0)$ , avançará uma unidade na horizontal até ao ponto  $(8,0)$ , depois subirá na vertical 8 unidades até ao ponto  $(8,8)$  e retrocederá na horizontal oito unidades até ao ponto  $(0,8)$ , e assim sucessivamente.

Se cada unidade do plano mede 1 centímetro, em que coordenadas se atopará quando tiverem percorrido exatamente 2018 centímetros?

