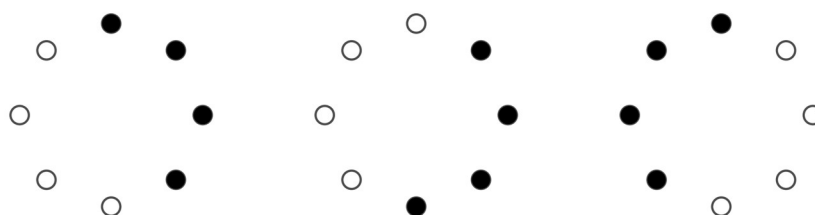




1. BRAÇALET

Es tenen 4 perles idèntiques de color blanc i altres 4 de color negre.

Si gires un braçalet o fas una simetria (és a dir, el volteges), es considera el mateix braçalet. Per exemple, aquests tres braçalets es consideren iguals.

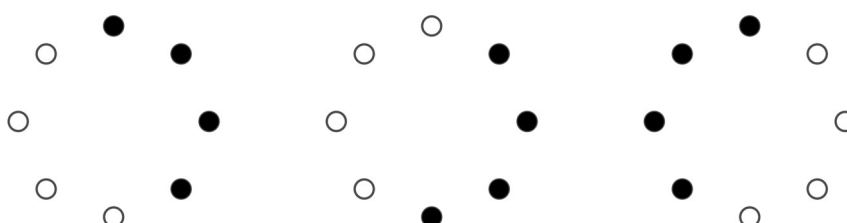


Raona quants braçalets diferents es poden fer utilitzant totes les perles.

1. BRAZALETE

Se tienen 4 perlas idénticas de color blanco y otras 4 perlas de color negro.

Si giras un brazalete o haces una simetría (es decir, le das la vuelta), se considera el mismo brazalete. Por ejemplo, estos tres brazaletes se consideran iguales.



Razona cuántos brazaletes diferentes se pueden hacer utilizando todas las perlas.



2. TOTES LES FUNCIONS

Troba totes les funcions polinòmiques que són de la forma $f(x) = x^2 + ax + b$ que compleixen que $f(2) = 0$ i $f(f(3)) = 0$.



2. TODAS LAS FUNCIONES

Encuentra todas las funciones polinómicas que son de la forma $f(x) = x^2 + ax + b$ que cumplen que $f(2) = 0$ y $f(f(3)) = 0$.



3. ENRAJOLANT EL TERRA

David té rajoles que tenen forma de triangle rectangle amb costats de 3 cm, 4 cm i 5 cm. Podrà David combinar les rajoles, sense deixar cap espai ni superposar-les per formar un rectangle de costats 2016 cm per 2021 cm?

Quantes rajoles necessitarà?

3. PAVIMENTANDO UN SUELO

David tiene baldosas que tienen forma de triángulo rectángulo de lados 3 cm, 4 cm y 5 cm. ¿Podrá David combinar las baldosas, sin dejar ningún espacio ni superponerlas para formar un rectángulo de lados 2016 cm por 2021 cm?

¿Cuántas baldosas necesitará?



4. SUMES

Observa la suma següent:

$$9 + 26 = 35$$

Dels tres números implicats, un és divisible per 2, però no tots.

Un és divisible per 3, però no tots.

Un és divisible per 5, però no tots.

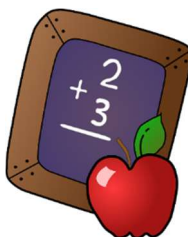
Un és divisible per 7, però no tots.

No hi ha cap nombre enter major que 1 que dividisca als tres números.

Una suma d'aquest tipus, direm que és interessant.

a) Demuestra breument que cap número major que u divideix a dos dels tres números implicats en una suma interessant.

b) Pots trobar totes les sumes interessants en les quals el resultat és menor que 30?



4. SUMAS

Observa la suma siguiente:

$$9 + 26 = 35$$

De los tres números implicados, uno es divisible por 2, pero no todos.

Uno es divisible por 3, pero no todos.

Uno es divisible por 5, pero no todos.

Uno es divisible por 7, pero no todos.

No hay ningún número entero mayor que 1 que divida a los tres números.

Una suma de este tipo, diremos que es interesante.

a) Demuestra brevemente que ningún número mayor que uno divide a dos de los tres números implicados en una suma interesante.

b) ¿Puedes encontrar todas las sumas interesantes en las que el resultado es menor que 30?



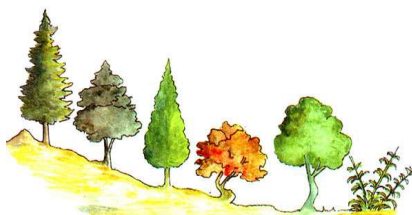
5. EL BOSCH

Un capritxós mag viu en un bosc màgic en el qual inicialment hi ha 800 arbres, 100 avets i 700 pins.

Cada nit, el mag tria un únic arbre a l'atzar i li aplica un encanteri que el transforma en l'altra espècie.

El seu encanteri no sempre ix bé, només aconsegueix transformar una tercera part de les vegades un avet en un pi, però quan comença amb un pi és pitjor, només la cinquena part de les vegades aconsegueix que es transforme en un avet.

- Què és més probable que passe la primera nit, que augmenten els avets, o els pins en el bosc (se suposa que no poden haver-hi més de 800 arbres en el bosc, no naixen nous, ni tampoc moren)?
- I si hi haguera 700 avets i 100 pins al principi?
- Amb quina quantitat inicial de pins i avets la probabilitat d'augmentar els pins o els avets és la mateixa?



5. EL BOSQUE

Un caprichoso mago vive en un bosque mágico en el que inicialmente hay 800 árboles, 100 abetos y 700 pinos.

Cada noche, el mago elige un único árbol al azar y le aplica un hechizo que lo transforma en la otra especie.

Su hechizo no siempre sale bien, sólo consigue transformar una tercera parte de las veces un abeto en un pino, pero cuando empieza con un pino es peor, sólo la quinta parte de las veces consigue que se transforme en un abeto.

- ¿Qué es más probable que ocurra la primera noche, que aumenten los abetos, o los pinos en el bosque? (se supone que no pueden haber más de 800 árboles en el bosque, no nacen nuevos, ni tampoco mueren)
- ¿Y si hubiese 700 abetos y 100 pinos al principio?
- ¿Con qué cantidad inicial de pinos y abetos la probabilidad de aumentar los pinos o los abetos es la misma?