

Problemes del mes de novembre de 2021

Envieu les vostres respostes a

www.contrarellotge.cat/problemes-del-mes

6è de Primària

Diem que un número natural és *escalador* si s'escriu amb dígitos consecutius (sense usar el 0, i cada un major que l'anterior). Per exemple, 345, 12, 6789 i 2 són tots números escaladors.

Quants números escaladors hi ha?

2n d'ESO

Una noia passeja pel bosc i es creua amb un elf i una fada. L'elf menteix sempre els dilluns, dimarts i dimecres, mentre que la resta de dies diu la veritat. D'altra banda, la fada menteix sempre els dijous, divendres i dissabtes, mentre que la resta de dies diu la veritat.

La noia s'amaga per no espantar-los i escolta la conversa que estan tenint:

— Ahir vaig mentir. —diu l'elf.

— Quina casualitat, jo també! —respon la fada.

Quin dia és avui?

Nota: La resposta és el dia de la setmana en minúscules.

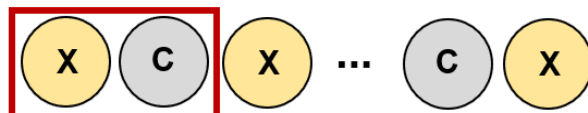
4t d'ESO

L'Anna té 7 monedes, cadascuna de les quals té probabilitat $1/2$ de caure cara i $1/2$ de caure creu. Direm que l'Anna fa una tirada si: llença cada una de les 7 monedes individualment i posa el resultat en fila

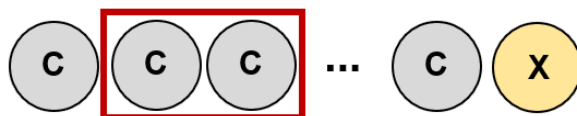


Llavors, l'Anna pot girar dues monedes consecutives de la fila, tants cops com vulgui i les monedes que vulgui, sempre que siguin consecutives. Si fent això **NO pot aconseguir que totes les monedes siguin cara** direm que la tirada ha estat *lletja*.

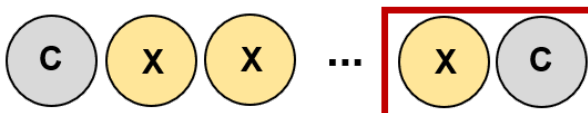
Per exemple, possibles canvis que podria fer en la tirada de dalt són canviant les dues primeres



o bé canviant la segona i la tercera



o bé fins canviar les dues últimes



i així tants cops com vulgui. Quina és la probabilitat que la tirada hagi sigut *lletja*?

Nota: El resultat esperat és una fracció irreductible a/b .

2n de Batxillerat

En Pol està estudiant el moviment d'una partícula, i ha trobat que la seva posició està descrita per un polinomi de segon grau $A(t) = t^2 + a_1t + a_0$. A més, ha observat que la partícula ha estat en la mateixa posició en els instants $t = 0$ i $t = 1$, és a dir, se satisfà que $A(0) = A(1)$.

Quant val com a màxim el producte de les arrels d'aquest polinomi $A(t)$?

Nota: Introduiu la resposta com una fracció irreductible a/b .