

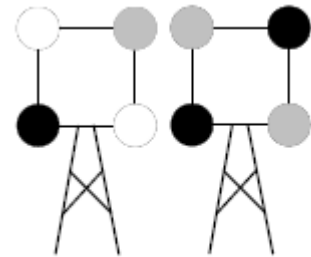
# El problema del mes de NOVEMBRE 2020

**IMPORTANT:** Per lliurar a l'adreça de correu [matesscf@gmail.com](mailto:matesscf@gmail.com) abans del dia 30 de novembre indicant NOM i COGNOMS, CURS i GRUP.  
No cal que feu els exercicis amb ordinador. Podeu fer els exercicis a mà i enviar una foto dels exercicis resoltos.

## Problema categoria A (ESO)

1. A cada vèrtex d'un quadre de senyals es posa un cercle, que ha de ser de color negre, de color blanc o de color gris. Quants senyals diferents es poden fer d'aquest quadre de manera que els colors dels cercles de dos vèrtexs veïns siguin, en tots els casos, de diferent color?

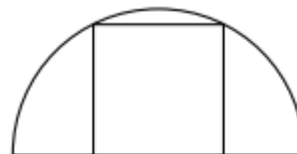
En la figura teniu l'exemple de dos senyals diferents que compleixen aquesta condició.



2. Escrivim en ordre ascendent els nombres naturals de l'1 al 99 sense espais entre ells.  
La seqüència de dígit 123456789101112 ... 979899 la separem de tres en tres (en direm trios):  
(123)(456)(789)(101)(112)... (979)(899).  
Després, s'esborren tots els trios en què apareix algun número 4.  
Quants trios han quedat?

### Problema categoria B (Batxillerat i Cicles Formatius)

1. Un quadrat té dos vèrtexs en una semicircumferència i els altres dos en el diàmetre, tal com mostra el dibuix. El radi de la circumferència és 1 cm. Quina és l'àrea del quadrat?



2. En la figura es pot veure un graf format per 16 vèrtexs i uns segments que connecten cada vèrtex amb uns altres tres. Una formiga parteix del vèrtex A per fer un seguit de moviments. Un moviment consisteix a anar d'un vèrtex a un vèrtex ví seguint el segment que els connecta. En quin dels vèrtexs P, Q, R, S i T hi pot estar la formiga després de fer 2019 moviments?

