

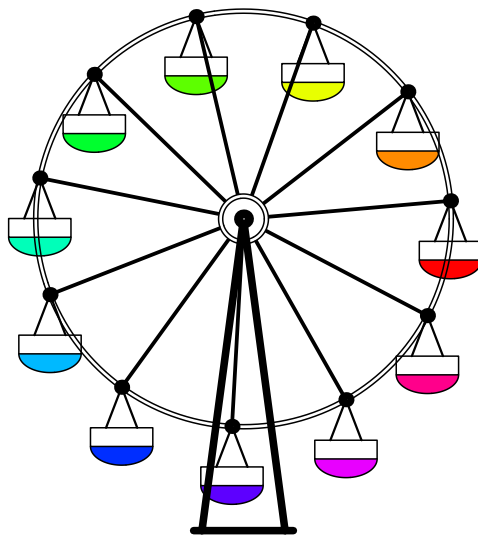
Problemes 1a fase

1r d'ESO (Nivell 2)



1. La sínia del parc d'atraccions.

En un parc d'atraccions hi ha una sínia que té les cabines numerades 1, 2, 3, 4,



- L'Ovidi puja a la sínia i li correspon la cabina 4, i a la Rita li correspon la cabina 11. Si resulta que aquestes dues cabines estan diametralment oposades, sabríeu trobar quantes cabines té la sínia?
- Si us diuen els números que corresponen a dues cabines diametralment oposades, què heu de fer per calcular la quantitat de cabines que té la sínia? La quantitat total de cabines de la sínia, pot ser qualsevol tipus de nombre? Per què?
- Ara pugen a una altra sínia tres amigues, la Gemma ocupa la cabina 2 i la Laia la cabina 14. ¿A quina cabina haurà de pujar la Telma, si volen posar-se de manera que les tres cabines siguin els vèrtexs d'un triangle equilàter? Quantes cabines tindrà la sínia? Podeu trobar més d'una solució?
- Si us diuen els números que corresponen a dues cabines que són vèrtexs d'un triangle equilàter, què heu de fer per calcular la quantitat de cabines que té la sínia?

2. Tallant rectangles.

Teniu un rectangle inicial d'unes certes mides. En aquest problema haureu d'obtenir a partir d'aquest rectangle unes figures noves pel procediment de retallar-ne trossos i suprimir-los, partir-lo, o retallar i enganxar trossos. Haureu d'esbrinar què passa amb el perímetre o l'àrea d'aquestes figures noves, i la seva relació amb els del rectangle inicial.

a) Els costats d'un rectangle mesuren 12 i 9 cm respectivament. Tallem quatre quadrats iguals, un a cada vèrtex, i cadascun de perímetre 12 cm, de manera que obtenim una figura en forma de creu. Quin serà el perímetre de la creu? Si els quatre quadrats que retallem són més grans (o més petits) que el d'abans, què li passarà al perímetre de la creu?

b) Tallem un rectangle de 20 cm de perímetre de manera que es formen dos rectangles. ¿Quines han de ser les dimensions del rectangle inicial si volem que els dos rectangles obtinguts tinguin 16 cm de perímetre cadascun? I si volem que tinguin 13 cm de perímetre cadascun? Si partim un rectangle de 20 cm de perímetre en dos rectangles del mateix perímetre, quins valors no podrien tenir aquests dos perímetres iguals?

c) Dibuixeu un rectangle de costats 10 i 6 cm respectivament. Retallant i enganxant, transformeu aquest rectangle en una figura que no sigui un rectangle i que tingui la mateixa àrea que el rectangle inicial i el perímetre sigui 40 cm més gran. Proveu de fer-ho de dues maneres diferents.

3. Un joc amb fitxes.

Us proposem el següent joc d'estratègia per a dos jugadors:

Dibuixeu un tauler format per una sola fila de 6 caselles quadrades i numereu les caselles de l'1 al 6, d'esquerra a dreta. Situeu tres fitxes del mateix color a les caselles 1, 3 i 5 respectivament. L'objectiu del joc és situar totes les fitxes a la casella 6; el jugador que col·loca la darrera fitxa a la casella 6 és el guanyador de la partida. Una jugada consisteix a moure una fitxa (la que es vulgui) cap a la dreta, tantes caselles com es vulgui (com a mínim una i com a màxim fins a la casella 6). És possible que en una casella hi hagi dues o tres fitxes apilades.

a) Quin dels dos jugadors, el primer o el segon, pot trobar una manera de jugar que li permeti guanyar sempre?

b) Què passa si al principi col·loquem les fitxes a les caselles 1, 2 i 5 respectivament?

c) Quines són les posicions inicials, sense fitxes apilades de sortida, que permeten que el segon jugador pugui guanyar sempre?

