

## Secundària

### ABANS DE COMENÇAR

Recordeu que en el **+Mates** es valora, a més de la correcció dels resultats, altres aspectes, com l'ús d'estratègies originals i la capacitat per comunicar les idees matemàtiques.

Intenteu fer els problemes el millor que sapigueu, sense defallir si no trobeu la solució a la primera. Mireu de redactar un informe per a cada problema tan complet com pugueu, fins i tot si algun problema no l'heu pogut acabar com us hagués agradat.

D'altra banda us recomanem que feu servir materials que us ajudin a resoldre els problemes. Per exemple, en el joc del Mu Torere és molt important que feu la construcció del tauler i jugueu realment algunes partides. I tant en el primer com, especialment, el segon problema, la simulació del problema amb materials us pot ajudar força.

Secundària

QUANTS AVANTPASSATS TENIM?

Moltes cultures es preocupen molt per conèixer els avantpassats de cada persona.

L'Alba fa un arbre genealògic de la seva família. La generació anterior a la seva és la dels seus pares. La segona generació és la dels seus avis i àvies. En tres generacions, inclosa la pròpia Alba hi ha set persones. Quantes persones hi ha en quatre generacions, és a dir, si hi inclou tots els seus besavis i besàvies?

L'Alba va continuant enrere en l'arbre genealògic, fins arribar al s. XVIII. Inclou en total deu generacions. Quantes persones hi ha en total? Fes una taula per indicar quantes perones hi ha en cada generació.

L'Alba compta que en total té 1 022 persones (inclosa ella) en deu generacions. És correcte el càlcul?

Pots trobar la manera de fer els càlculs de manera ràpida? Pots trobar alguna fórmula que t'indiqui quantes persones tindràs en total per cada generació? Quantes persones hi ha en total en vint generacions?

Quantes persones hi hauria aproximadament a l'arbre genealògic de l'Alba si ens remuntem fins el s. XIV? És raonable?

Secundària

LA BOLA BLANCA

En Marc té dues bosses. En una hi té dues boles blanques i una bola negra. En l'altra hi té dues boles blanques i tres boles negres. El problema és que no sap quina és quina.

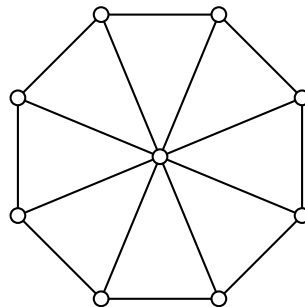
Agafa, sense mirar, una bola d'una bossa i la posa en l'altra. Després agafa aquesta bossa (amb una bola extra), barreja i escull una bola. Quina és la probabilitat que aquesta bola sigui blanca?

Secundària

EL JOC DEL MU TORERE

Als antics habitants de l'actual Nova Zelanda, els maorís, els agradava molt un joc anomenat *Mu Torere*. Us convidem a jugar-hi també vosaltres.

El joc té un tauler molt senzill amb vuit caselles situades als vèrtexs d'un octògon i una casella central.



Cada jugador disposa de quatre pedres que disposa de forma consecutiva en els vèrtexs de l'octògon (quatre pedres negres pel primer jugador i quatre pedres blanques pel segon jugador). Cada jugador va movent alternativament les seves pedres fins que un dels jugadors no té cap jugada possible: el jugador que no pugui moure haurà perdut.

Cada jugada consisteix en moure una pedra d'una casella a una casella contigua que estigui buida, amb una important condició: si es vol moure d'una casella del perímetre cap al centre només es pot fer si en almenys una de les dues caselles contigües del perímetre hi ha una pedra del rival. Per exemple, a l'inici del joc, només hi ha dues pedres que poden anar cap al centre, i dues que no.

Juga-hi uns quants cops fins a familiaritzar-te amb el joc. Després pots contestar a unes qüestions.

- Per què cal posar la condició per moure una pedra del perímetre al centre? Què passaria si no hi fos?
- Cal que el guanyador tingui una pedra al centre? Per què?
- Quina és la formació guanyadora? És a dir: com ha de tenir col·locades les pedres el jugador que guanya la partida?

També pots mirar de canviar les regles del joc i veure què passa.

- Si la condició per moure cap al centre només valgués per a les dues primeres jugades de cada jugador, canviaria molt el joc? La formació guanyadora seria a mateixa?
- Mira de jugar-hi començant amb tres pedres per a cada jugador. Què caldria fer per guanyar?
- Juga-hi en un hexàgon, amb tres pedres per jugador. Com seria el joc en aquest cas?