

BATXILLERAT

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 sapiguen, 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, així com tota mena de recursos digitals. Per exemple, en el problema "Jocs amb escacs" us recomanem que agafeu un taulell d'escacs i fitxes i practiqueu el joc abans de treure conclusions.

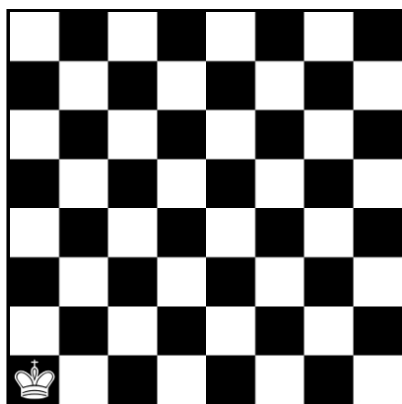
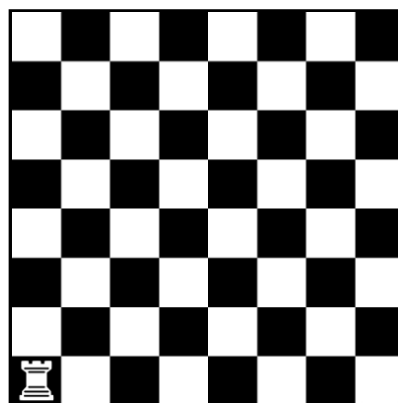
Ànims i passeu-ho molt bé fent matemàtiques!

BATXILLERAT

JOCS AMB ESCACS

Us proposem uns jocs per a dos jugadors basats en el dels escacs.

Al primer joc, per començar heu de col·locar una torre en la casella inferior de més a l'esquerra d'un tauler d'escacs. Per torns, cada jugador pot moure la torre o bé horitzontalment cap a la dreta les caselles que vulgui o bé verticalment cap amunt totes les caselles que vulgui (com els moviments de la torre en els escacs però restringits a només a la dreta o amunt). Guanya el primer jugador que aconsegueix posar la torre a la casella superior de més a la dreta del tauler d'escacs.



El segon joc és similar, però es juga amb un rei en comptes d'una torre. Com abans, es comença col·locant el rei en la casella inferior de més a l'esquerra del tauler d'escacs. Per torns, cada jugador pot moure el rei o una casella cap amunt, o una casella cap a la dreta, o bé una casella en diagonal cap amunt (com els moviments del rei en els escacs però restringits a només a la dreta o amunt). Com abans, guanya el primer jugador que aconsegueix posar el rei a la casella superior de més a la dreta del tauler d'escacs.

Jugueu unes quantes partides a cadascun dels dos jocs per investigar les qüestions següents. Un dels dos jugadors pot assegurar-se de guanyar segur? Quin d'ells, el que comença el joc o el segon? Si un dels dos jugadors pot assegurar-se el triomf, quina estratègia ha de seguir?

BATXILLERAT

EL FAR WEST

En un joc inspirat en el Far West, l'Al, en Bill i en Carl són uns pistolers que decideixen batre's en duel. Tots tres saben que quan l'Al dispara encerta el blanc el 100% de les vegades, quan ho fa en Bill té un 80% d'encerts i en Carl l'encerta el 50% dels cops. Aleshores, per fer el duel més just, decideixen organitzar-lo d'aquesta manera: primer dispararà en Carl, tot seguit dispararà en Bill (si és que encara és viu), a continuació ho farà l'Al (si és que encara és viu), i després serà de nou el torn d'en Carl i es continuarà en el mateix ordre fins que només un d'ells sigui viu. Quina és la millor estratègia per a en Carl el primer cop que dispara? Suposant que tots tres jugadors segueixin la millor estratègia, quina probabilitat de sobreviure té cadascú?

BATXILLERAT

UN TERRENY QUADRAT

En un terreny quadrat hi ha un pou. Del centre del pou a la cantonada nord-est del terreny hi ha 30 metres de distància, del centre del pou a la cantonada sud-est del terreny hi ha 50 metres i del centre del pou a la cantonada sud-oest del terreny hi ha 70 metres. Podeu trobar l'àrea d'aquest terreny?