



NOTES ALS PROBLEMES

Recordeu que en el Fem Matemàtiques 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.

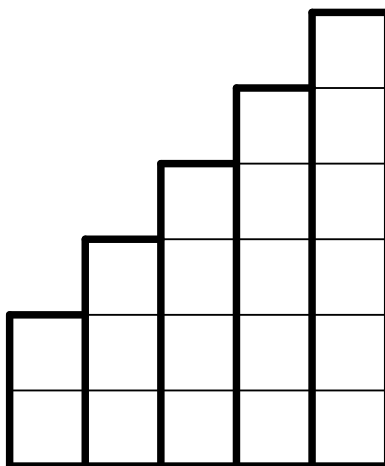
Intenteu fer els problemes el millor que sapigueu, sense defallir si no trobeu la solució a la primera. Mireu de redactar un informe per cada problema tant complet com pugueu, fins i tot si algun problema no l'heu pogut acabar com us hagués agradat.

Pel que fa al problema dels cubs us recomanem que realment us construïu cubs amb cartolina: us ajudaran molt a resoldre el problema.



Nombres escala

Hi ha nombres, com el 6 o el 7, que s'anomenen nombres escala perquè es poden posar com a suma de nombres consecutius: $6 = 1 + 2 + 3$ i $7 = 3 + 4$. El nombre 20 també és un nombre escala, com es pot veure en el dibuix.



A més, hi ha nombres que es poden posar com escales diferents. Per exemple, el nombre 15:

$$15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 4 + 5 + 6.$$

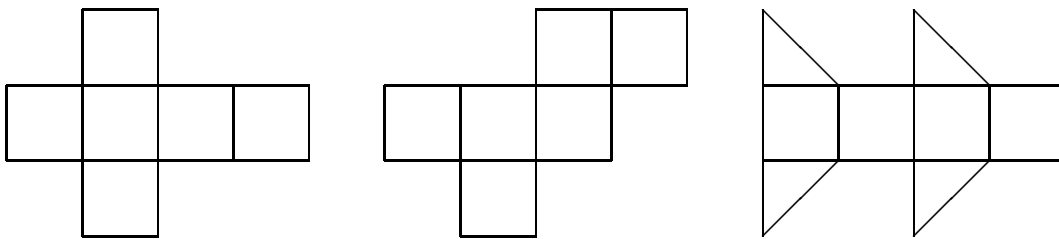
Estudieu els nombres de l'u al vint. Quins d'ells són nombres escala? Podeu trobar totes les maneres que teniu d'escriure'ls en escala?

Sabríeu donar un criteri que us permeti saber si un nombre és o no escala (encara que sigui més gran de vint)?



Despleguem un cub

Volem tallar amb tisores un cub de cartolina, de manera que ens quedi el seu desenvolupament pla. Evidentment, hi ha moltes maneres de fer-ho, com les tres que us mostrem a continuació.



El problema és que el costat tallat amb tisores es veu rugós i no queda bonic. Per això volem desplegar el cub de manera que el tall de tisores sigui el més curt possible.

Construiu-vos tres cubs iguals amb cartolina i talleu-los per obtenir els tres desenvolupaments del dibuix. Mesureu la longitud del tall que heu hagut de fer en cada cas amb les tisores. En quin cub el tall era el més curt?

Mesureu el perímetre dels desenvolupaments plans que us han quedat. Quin era el més curt? Quina relació hi ha entre el perímetre del desenvolupament pla i la longitud del tall de tisores?

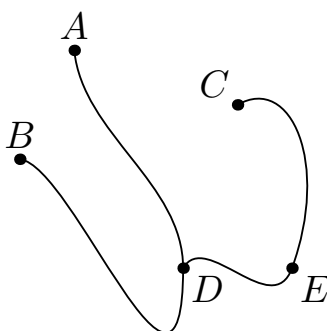
Torneu ara a la pregunta que ens plantejàvem: com podem desplegar un cub de cartolina de manera que la longitud del tall de tisores sigui la mínima possible? Feu el dibuix del desenvolupament pla que us quedi.



El joc dels punts i les línies

Us proposem que jugueu a un joc matemàtic per a dos jugadors. Es tracta de dibuixar alguns punts sobre un paper (els que vulgueu). Cada jugador ha d'unir amb una línia (pot ser recta o corba) dos punts qualssevol i dibuixar un altre punt sobre la línia que acaba de fer. La condició és que cap línia no pot passar per sobre d'una altra ni de cap més punt fora dels dos dels extrems. Tampoc no està permès que d'un punt surtin més de tres línies. Perd el jugador que no pot dibuixar cap més línia.

En el dibuix teniu un exemple d'una partida que està a mitges.



Hem començat amb els punts A , B i C . El primer jugador ha unit A i B i ha afegit el punt D . El segon jugador ha unit els punts C i D i ha afegit el punt E . Ara el punt D ja no es pot tornar a fer servir, perquè ja té tres línies que en surten. Sí que podem jugar encara amb els punts A , B , C i E .

Quantes tirades podeu fer si només comenceu amb un punt? I si comenceu amb dos punts, quin és el nombre màxim de tirades que podeu fer? I el mínim?

Què passa si comenceu amb tres punts? Quants moviments durarà, com a màxim, una partida? I com a mínim?

Quin és el nombre màxim i mínim de tirades en una partida que comença amb quatre punts? I amb cinc? I amb n punts?