

Nom:

Data:

## El zero absolut de temperatura

Jaques Charles (1746-1823), va ser científic, matemàtic, inventor i el primer home en viatjar en un globus ple d'hidrogen. Els primers en fer-ho en els globus d'aire calent van ser els germans Montgolfier. Com saps, els globus aerostàtics consisteixen en una enorme tela en forma de globus dins la qual s'introdueix aire calent. L'aire calent és menys dens que l'aire fred i per això el globus *sura*. El mateix principi sostenia el globus de Charles, tot i que la lleugeresa no era deguda a què el gas era calent, sinó que era deguda a què l'hidrogen és l'element més lleuger de tots.



Charles tenia una gran experiència en l'observació i la mesura de la dilatació dels gasos en escalfar-se. No és d'estranyar, doncs, que enunciés amb gran precisió la llei que ara duu el seu nom:

*Tot gas experimenta un canvi en el seu volum proporcional al canvi en la seva temperatura, sent tal canvi en el volum independent del tipus de gas.*

Així, fent experiments, va trobar que un volum de  $23L$  d'aire a una temperatura inicial de  $26^{\circ}C$ , patia una variació de volum d' $1L$  cada  $13^{\circ}C$ .

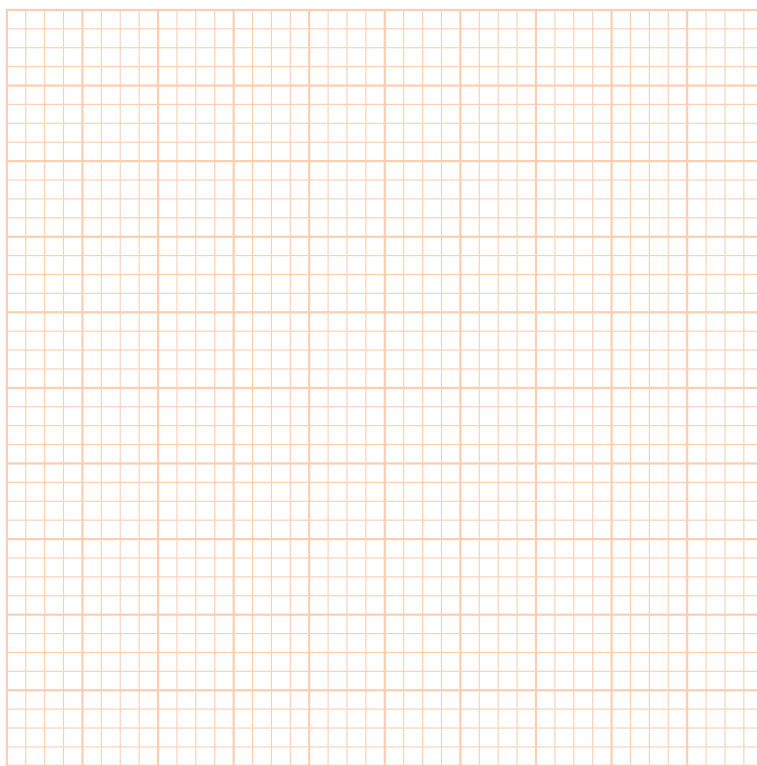
- 1. 1 Completa la taula següent per al gas amb el que ha experimentat Charles.

$T[^{\circ}C]$		39		65	78	
$V[l]$	23		25			28

- 2. 2 Quin volum ocuparà el gas a una temperatura de  $0^{\circ}C$ ? I a  $100^{\circ}C$ ?

- 3. 2 Determina l'equació que dóna el volum  $V$  del gas en funció de la temperatura  $T$  a partir de les dades que va obtenir Charles.

- 4. 3 Fes una gràfica de l'equació anterior. Cal que hi apareguin els talls amb els eixos de les abscisses (l'eix de les  $x$ ) i de les ordenades (l'eix de les  $y$ ), així com el punt que has calculat ja a una temperatura de  $100^{\circ}C$ .



- 5. 2 Per a quina temperatura el gas no ocuparà cap volum?

- 6. 2 Es podrà refredar més el gas quan hagi arribat a la temperatura que has obtingut a l'apartat anterior? Raona la teva resposta argumentant si és possible que un gas ocupi un volum negatiu.

- 7. 2 Què creus que vol dir el terme *zero absolut*? Quin és el valor del zero absolut que has calculat amb les dades de Jacques Charles? Creus que hi havia neveres a la seva època? Creus que actualment podem arribar a assolir aquesta temperatura?