

## La pràctica ens ajuda a millorar

### Continguts

	<i>Pàgina</i>
<b>A Amb la pràctica es pot millorar</b>	79
<b>B Els temps de reacció</b>	80
B1 La prova del regle	80
B2 Els resultats de la classe (amb la mà NE)	81
B3 Els resultats de la classe (amb la mà E)	82
B4 Representació dels temps de reacció	82
*B5 Mitjana dels temps de reacció	84
<b>C La longitud dels segments</b>	84
C1 Estimació de longituds	85
C2 La precisió	86
C3 Els errors	87
C4 Valoració de les estimacions	87
<b>D Amb la pràctica es pot millorar</b>	87
D1 Estimació del temps	88
D2 Els temps de reacció	89
D3 Estimació de longituds	90
D4 La pràctica ens ajuda	92

Algunes seccions estan marcades amb un asterisc (\*). El vostre professor us indicarà si heu de fer o no aquestes seccions.

**Fulls R** El vostre professor us proporcionarà aquests fulls.



## A Amb la pràctica es pot millorar

*Sou prou ràpids en les vostres reaccions?*

*Sou capaços d'endevinar la longitud d'un segment?*

*Sabeu estimar un període de temps sense rellotge?*

Normalmente la pràctica ens ajuda a millorar. En aquesta unitat tindreu l'oportunitat de comprovar-ho.

## B Els temps de reacció

### B1 La prova del regle

Necessitareu:

El full R1, cinta adhesiva i un regle de 30 cm.

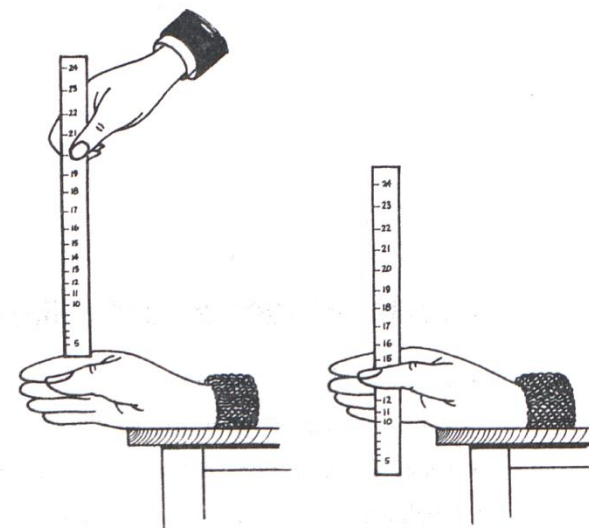
Cal que treballeu amb un company.

**a** Retalleu la figura 7 del full R1 i enganxeu-la al vostre regle.

El vostre professor us explicarà amb detall el que heu de fer. El vostre company aguantarà el regle just per sobre de la vostra mà. Tan bon punt el deixi anar, procureu d'agafar-lo entre el polze i l'índex. Les marques en el regle us indicaran els vostres temps de reacció.

**b** Proveu-ho **NOMÉS UNA VEGADA** amb cada mà.

Ara que ja sabeu com fer-ho, torneu-ho a fer i aquesta vegada anoteu els resultats.



- c Feu-ho amb la mà que no feu servir habitualment per escriure, i anoteu el temps de reacció.
- d Repetiu el mateix amb la mà amb què escriviu.
- e Doneu els resultats al professor.
- f Completeu les taules 1 i 2 del full R1.

A partir d'ara anomenarem mà E la mà que feu servir habitualment per escriure i mà NE la mà amb què no escriviu.

## B2 Els resultats de la classe (amb la mà NE)

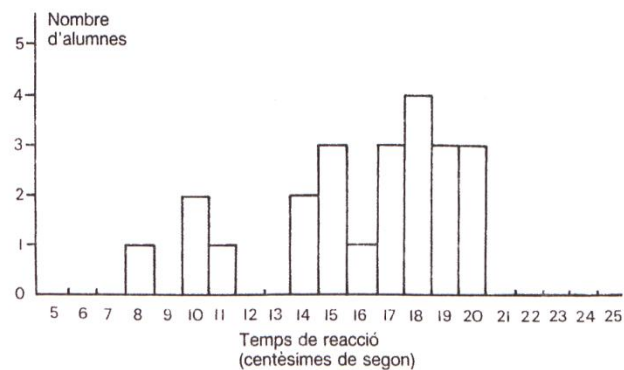
Necessitareu la taula 1 i paper quadriculat.

- a Anoteu el temps de reacció més lent.
- b Anoteu el temps de reacció més ràpid.
- c Resteu aquests dos temps.

Aquest últim valor és el RANG dels temps de reacció de la classe quan utilitzeu la mà NE.

Els alumnes de sisè d'una escola de Girona van fer el mateix experiment. Els seus resultats són els del diagrama de barres de la figura 1.

Figura 1 Temps de reacció (mà NE)



- d Dibuixeu un diagrama de barres per representar els resultats de la vostra classe. Utilitzeu la taula 1.

A la classe de l'escola de Girona el temps de reacció més freqüent (el que té la barra més llarga) va ser de 18 centèsimes de segon. direm que el MODE és 18/100 de segon.

- e Anoteu el mode dels resultats de la vostra classe.

## B3 Els resultats de la classe (amb la mà E)

Necessitareu la taula 2 i paper quadriculat.

- a Dibuixeu un diagrama de barres per representar els resultats de la vostra classe quan utilitzeu la mà E. (Taula 2.)
  - b Anoteu el mode.
  - c Anoteu el temps de reacció més lent.
  - d Anoteu el temps de reacció més ràpid.
  - e Anoteu el rang dels temps de reacció.
- Compareu els temps obtinguts amb les dues mans.
- f Quina mà té el mode més alt (temps de reacció més lent)?
  - g Quina mà té el rang més ampli (més variació)?

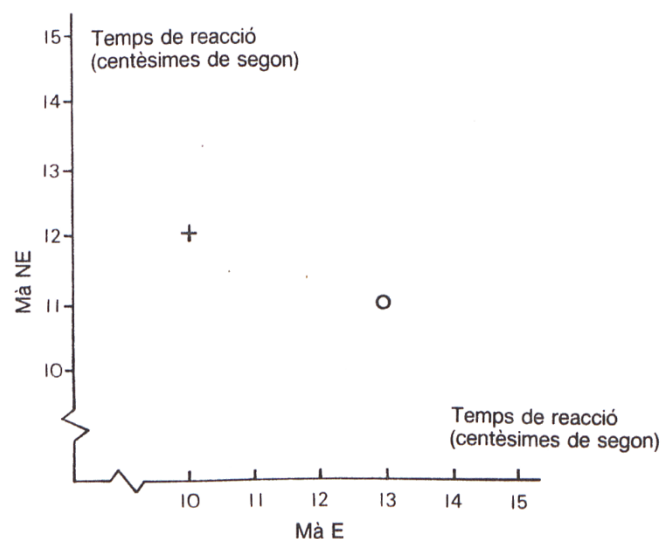
## B4 Representació dels temps de reacció

Necessitareu un full de paper quadriculat.

A la figura 2 es representen els resultats de dos alumnes. Sobre l'eix horitzontal, s'hi representen els temps que cadascun dels alumnes han tardat a reaccionar amb la mà E i sobre l'eix vertical el que s'ha tardat amb la mà NE. El punt (+) de l'esquerra correspon a un noi que ha tardat 10 centèsimes de segon amb la mà E i 12 centèsimes de segon amb la mà NE. El punt (o) de la dreta correspon a una noia amb temps de reacció 13 centèsimes de segon amb la mà E i 11 centèsimes de segon amb la mà NE.

- a Feu un diagrama com aquest posant-hi un punt per a cada alumne de la vostra classe.

Figura 2 Temps de reacció



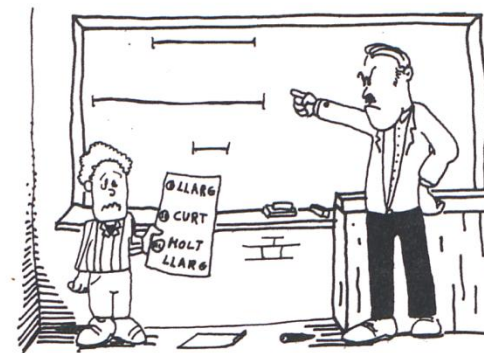
Aquests diagrames s'anomenen NÚVOLS DE PUNTS.

- a Hi veieu algun model?  
 b Què us suggereix el vostre núvol de punts sobre el temps que tardeu a reaccionar?

**\*B5 Mitjana dels temps de reacció**

Necessitareu les taules 1 i 2.

- a Sumeu els temps que heu tardat a reaccionar amb la mà E per a tots els companys de la vostra classe.  
 b Dividiu aquesta suma pel nombre d'alumnes que sou a classe. Ja teniu la MITJANA dels temps de reacció amb la mà E.  
 c Calculeu la mitjana per a la mà NE.  
 d Quina mà ens dóna una mitjana més gran?  
 e Esperàveu aquest resultat?  
 f Per què?



**C La longitud dels segments**

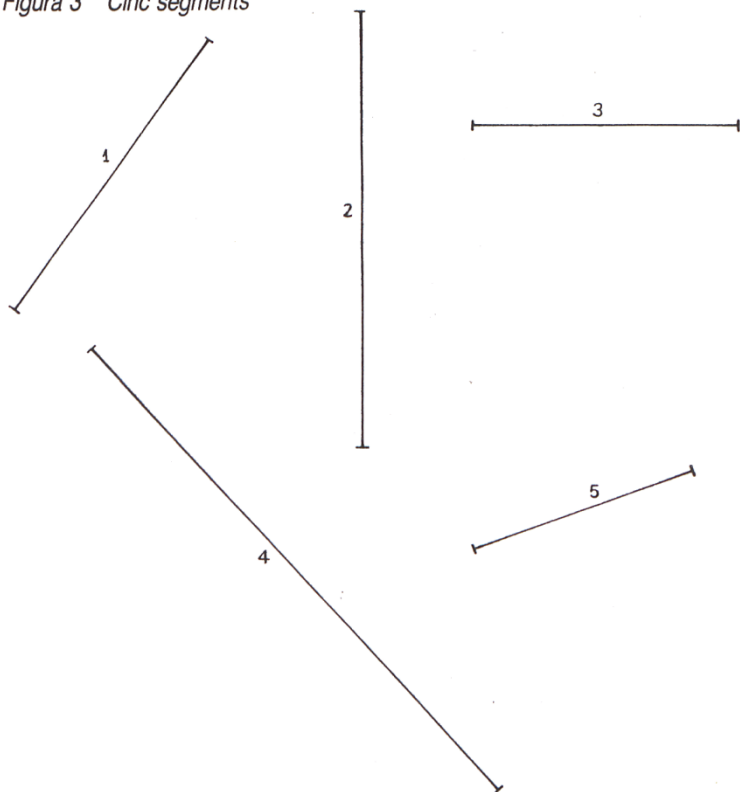
Normalment utilitzeu un regle per mesurar i dibuixar segments. En aquest proper experiment cal que investigueu com ho feu a l'hora d'endevinar la longitud d'un segment. Més endavant comprovareu si milloreu amb la pràctica.

Aquesta pàgina fa «            » cm. de longitud. Un cop ho hàgiu mesurat, endreceu el vostre regle.

### C1 Estimació de longituds

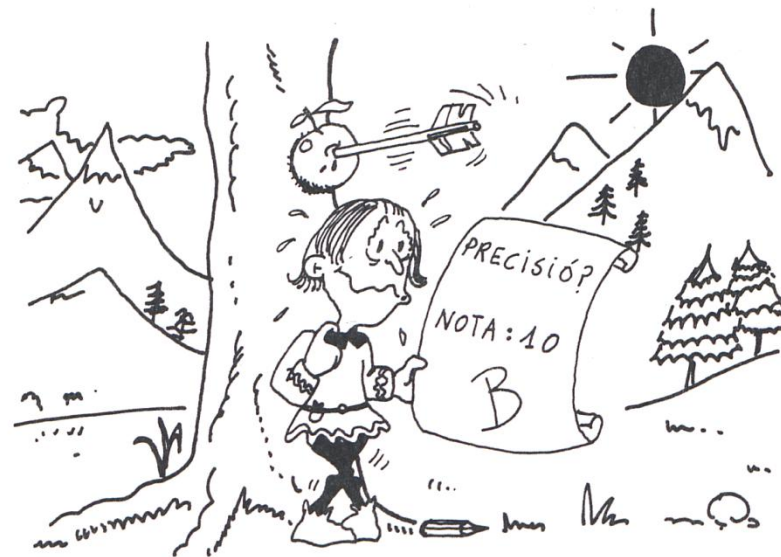
Necessitareu la taula 3 del full R2.

Figura 3 Cinc segments



A la figura 3 hi ha dibuixats 5 segments.

- Intenteu d'endevinar la longitud del segment 1 tot aproximant-la al 1/2 cm més proper.
- Escriviu aquesta longitud a la primera fila, primera columna de la taula 3.
- Feu el mateix amb els altres quatre segments. Anoteu els resultats a la taula 3.



### C2 La precisió

Necessitareu la taula 3.

Abans de començar aquest exercici cal que hàgiu fet l'exercici anterior.

- Mesureu cada segment amb el regle. Anoteu els resultats a la segona fila de la taula.
- Calculeu l'error per a cada segment, és a dir, la diferència entre la vostra estimació i la longitud real. Anoteu els resultats a la tercera fila de la taula.
- Si la vostra estimació era massa gran, poseu un signe + a l'última fila. Si era massa petita, poseu-hi un -. En el cas que haguéssiu encertat, deixeu l'última fila en blanc.
- Doneu els resultats al professor.

### C3 Els errors

Necessitareu la taula 3.

La fila 3 de la taula 3 us dona els errors.

- Quants errors heu fet per defecte (les estimacions eren massa petites)?
- Quin ha estat l'error màxim?
- Quin ha estat l'error mínim?

Normalment, com més llargs són els segments, més gran és l'error.

- Comproveu si a vosaltres també us ha passat el mateix.

### C4 Valoració de les estimacions

Ara calculeu la mitjana dels errors.

- Sumeu les cinc diferències de la fila 3. El resultat ens dona l'error total. Anoteu-lo.
- Dividiu l'error total per cinc per calcular la mitjana dels errors.
- Completeu:  
La mitjana dels errors indica que les estimacions tenien un error de «        » cm per terme mitjà.

Un cop finalitzats aquests exercicis discutireu els resultats obtinguts amb el professor i la resta de companys de la classe.

## D Amb la pràctica es pot millorar

Els següents experiments us demostraran que amb la pràctica és possible millorar.

### D1 Estimació del temps

Necessitareu:

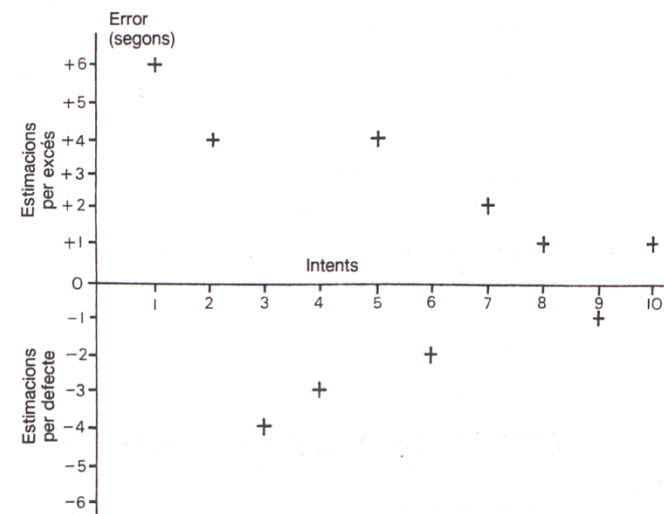
La taula 4 del full R2 i un full de paper quadriculat.

Sabeu comptar segons sense fer servir el rellotge?

El professor us explicarà el que heu de fer.

- Anoteu els vostres resultats a la taula 4.
- Calculeu l'error comès a cada intent.
- Si us heu equivocat per excés, poseu un signe '+' a l'última fila. Si ho heu fet per defecte, poseu-hi un signe '-'. Si l'estimació ha estat correcta deixeu l'última fila en blanc.
- Representeu els errors en un gràfic com el de la figura 4.

Figura 4 Els resultats d'en Carles



La figura 4 ens mostra els resultats d'en Carles. Ha repetit l'exercici deu vegades i ara ja té més bons resultats.

e Doneu l'error màxim d'en Carles (+ o -).

f Doneu l'error mínim d'en Carles (+ o -).

Observeu el vostre gràfic.

g Doneu els errors màxim i mínim.

h Els vostres resultats, indiquen que heu anat millorant?



## D2 Els temps de reacció

Necessitareu la taula 5 de la pàgina R2.

Intenteu esbrinar si amb la pràctica milloreu els temps de reacció.

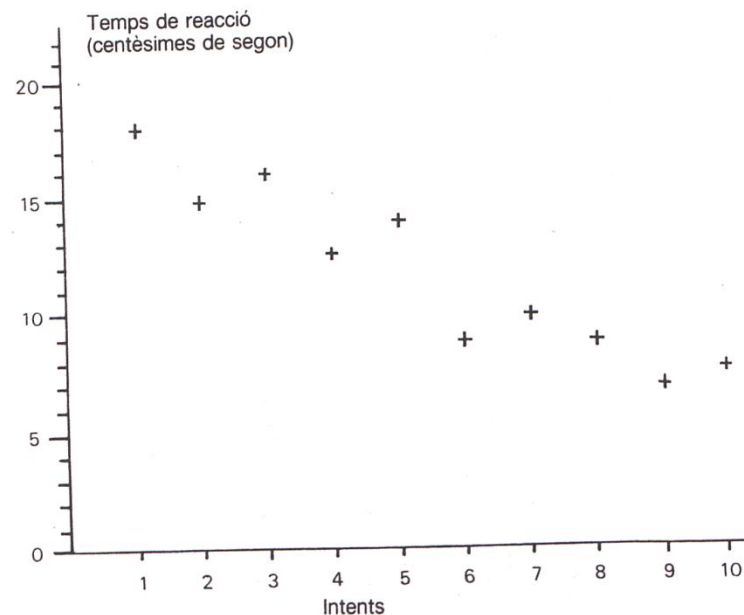
Trebal·leu amb un company.

a Feu l'experiment de deixar caure el regle 10 vegades. Un de vosaltres que ho faci amb la mà E i l'altre amb la mà NE. Registreu els resultats a la taula 5.

b Representeu els resultats en un gràfic.

Assegureu-vos que les unitats que preneu us permeten representar el rang dels temps emprats.

Figura 5 Temps de reacció d'en Joan



A la figura 5, hi són representats els resultats d'en Joan.

c Si heu millorat amb la pràctica, com creieu que quedarien representats els punts en el vostre diagrama?

d Comproveu si heu millorat.

e Comenteu breument i per escrit els vostres resultats.

f Doneu el comentari al professor.

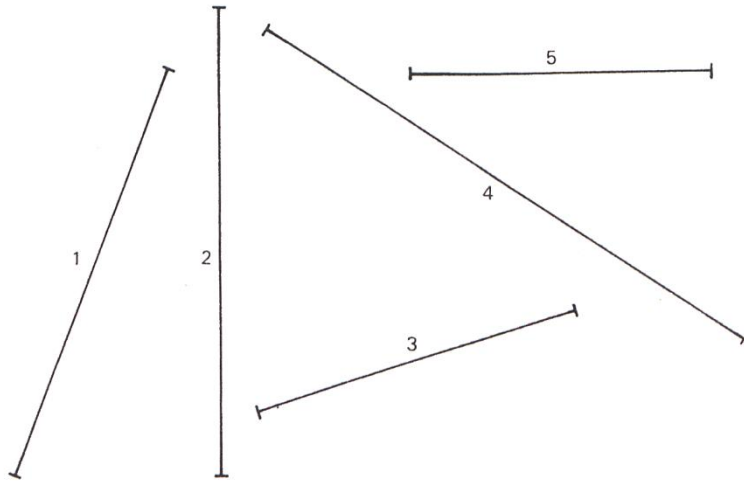
El professor comentarà els resultats de la classe amb tots vosaltres.

## D3 Estimació de longituds

Necessitareu la taula 6 del full R2, i un regle.

A la secció **C** heu estimat la longitud de cinc segments. A la figura 6 hi veieu cinc segments més. Ara comproveu si realment milloreu amb la pràctica, mesurant cadascuna de les longituds després d'intentar endevinar-les.

Figura 6 Cinc segments



- Estimeu la longitud del primer segment, tot intentant aproximar-la al 1/2 cm més proper.
- Anoteu-la a la taula 6.
- Mesureu la longitud del primer segment. Anoteu el resultat a la taula 6.
- Calculeu l'error i anoteu si ha estat per excés (+) o per defecte (-).
- Repetiu el procés pels següents segments fins a mesurar-los tots.

Observeu els errors a la taula 6.

- Heu anat millorant?

#### D4 La pràctica ens ajuda

Les seccions **D1** fins a la **D3** us hauran servit per esbrinar si realment heu millorat amb la pràctica.

- Us ha ajudat el fet de practicar en la realització d'aquests experiments?

A **b** i **c** es proposen dos experiments més que podeu fer per veure si milloreu amb la pràctica. Feu-ne un. Confeccioneu-vos les taules i els gràfics adequats.

- Mesureu el temps que tardeu a copiar 100 paraules d'un llibre de text. Comproveu si amb la pràctica sou capaços de fer-ho més ràpid.
- Aquest experiment feu-lo amb un company. Proposeu-vos l'un a l'altre 10 operacions aritmètiques. Intenteu fer-les tan de pressa com pugueu i anoteu quantes n'heu fetes bé. Mireu si milloreu amb la pràctica.
- Escriviu tres coses que acostumeu a fer i que creieu que la pràctica us pot ajudar a fer-les millor.