

MATEMÀTIQUES  
1r-2n d'ESO

Proporcionalitat  
Percentatges

$$\frac{3}{4} = 0,75 = \frac{75}{100} = 75 \%$$

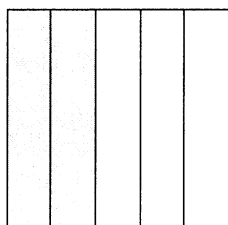


**IES** arquitecte **MANUEL RASPALL**  
**CARDEDEU**

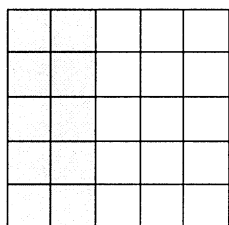
# Full de treball A

# LES RAONS MÉS USADES: ELS TANTS PER CENT

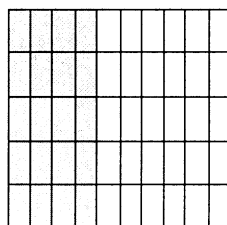
## A.1



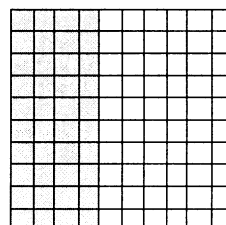
$$\frac{\square}{5}$$



$$\frac{\square}{25}$$



$$\frac{\square}{50}$$



$$\frac{\square}{100}$$

$$\frac{\square}{1}$$

- a) Completeu el requadre del numerador de la raó o fracció entre la part ombrejada i el total de les figures següents segons els denominadors que s'indiquen.
- a) Comproveu numèricament l'equivalència entre les fraccions o raons.

b) Escriviu per a la primera i dues últimes raons una frase que expressi la proporció:

.....és a.....com.....és a ....., com.....és a .....

Quan a l'establir una raó per comparar una part respecte el total agafem com a base o denominador de la raó el nombre 100 direm que la raó és un TANT PER CENT o PERCENTATGE i ho escriurem amb el numerador seguit del símbol % .

així si tenim la raó 40 és a 100, tenim un tant per cent i ho podem escriure:

$$\frac{40}{100} = 40\% \quad \text{i ho llegirem} \quad \text{quaranta per cent}$$

de fet seria "més correcte" dir 40 és a 100 o 40 entre 100 o 40 per cada 100, però tradicionalment es diu tant per cent i així ho hem de dir.

Però atenció la paraula PER no significa multiplicar !

**A.2**

Expliqueu el significat de les frases següents escrivint una o més noves frases amb el mateix significat però sense ni la paraula "percentatge" ni "tant per cent", tal com podeu veure en el primer exemple.

**a)** *El 15 % de l'alumnat és de Cànoves.*

El nombre d'alumnes Cànoves és al nombre d'alumnes de tot l'Institut com 15 és a 100.

O bé:

De cada 100 alumnes de l' Institut, 15 són de Cànoves.

**b)** *El 20 % dels punts de la lliga de bàsquet de l'equip ESPORT B. C. els ha fet la Mireia.*

**c)** *He posat uns estalvis al Banc i m'han dit que em donaran un 7 % d'interès anual.*

**d)** *La camisa que porto té un 60 % de cotó.*

**e)** *Aquest matí degut al grip hi ha hagut un 20 % d'inassistència a classe.*

**f)** *Aquests pantalons els han rebaixat un 15 %.*

**g)** *Al preu d'aquesta reparació se li ha d'aplicar un 16 % d'IVA.*

**h)** *He tirat una moneda moltes vegades i m'ha sortit un 52 % de cares.*

**i)** *En una dieta equilibrada l'aportació de calories que provenen de greixos és recomanable que no superi el 35% de les calories totals ingerides.*

**j)** *Al paper que embolica un formatge s'hi llegeix 45% de matèria grassa.*

### **A.3**

Comproveu si són certes les frases següents escrivint en cada cas una proporció i comprovant si és certa o falsa. En cas que sigui falsa calculeu el tant per cent perquè sigui correcta.

**a)** *El 15 % de l'alumnat és de Cànoves, perquè hi ha 420 alumnes en total i 63 són de Cànoves.*

**b)** *El 20 % dels punts de la lliga de bàsquet de l'equip ESPORT B. C. els ha fet la Mireia. La Mireia ha fet 124 punts dels 620 punts de l'equip.*

**c)** *He posat uns estalvis al Banc i m'han dit que em donaran un 7 % d'interès anual. Com que hi he posat 2500 € al cap d'un any tindrè 2675 €.*

- d) *La camisa que porto té un 60 % de cotó. Això vol dir que com que pesa 250 g, porta uns 140 g de cotó.*
- e) *Aquest matí degut al grip hi ha hagut un 20 % d'inassistència a classe, perquè som 25 i només han vingut 18 alumnes.*
- f) *Aquests pantalons els han rebaixat un 15 %, abans valien 42,50 € i ara valen només 36,13 €.*
- g) *Al preu d'aquesta reparació se li ha d'aplicar un 16 % d'IVA. Per tant com que val sense IVA 150 €, al sumar-li l' IVA seran 180,5 €.*
- h) *He tirat una moneda 200 vegades i m'han sortit 105 cares. O sigui que ha sortit un 50% de cares.*
- i) *En una dieta de 3000 kcal (quilocalories) si 900 kcal provenen de greixos, està al límit del que és recomanable que és com a màxim un 30% de calories aportades per greixos.*

- j) *En una mermelada hi llegim: 60 % de fruita. Per tant si la mermelada pesa 250 g, hi haurà 200 g de fruita.*

**A.4**

Resol els problemes següents escrivint en cada cas una proporció i indica amb una  $x$  el que vols trobar.

- a) En una classe de 29 alumnes el 55 % són noies. Quantes noies hi ha a la classe?
- b) L'equip de handbol de Sant Antoni de Baix ha perdut el 60 % dels partits que ha jugat aquest any. Quants partits ha perdut si n'ha jugat 45 ?
- c) L'equip de bàsquet de Sant Antoni de Dalt ha perdut 35 partits dels 45 de la lliga. Quint tant per cent de partits ha perdut ?

- 
- d)** Al paper que embolica una teula de xocolata diu que porta un 35 % de cacau. Quant cacau porta si pesa 150 g.
- e)** Una jaqueta que valia 95 € l'han rebaixada un 12 %. Quina quantitat han descomptat? Quin preu té ara la jaqueta?
- f)** El lloguer d'un autocar per a una sortida val 197 € sense IVA. Si l'IVA és d'un 16 %, quant valdrà en total el lloguer de l'autocar?
- g)** Si poso 1350 € a una caixa d'estalvis a un 4,5 % d'interès anual, Quants diners tindrè al cap d'un any?
- h)** En un Institut de 672 alumnes, el 18 % hi va en bicicleta. Quants alumnes van en bicicleta a aquest institut?

- i) En el mateix Institut de 672 alumnes, 51 alumnes hi van en moto. Quin tant per cent representa?
- j) Castelltort és un poble de muntanya que l'any 1980 tenia 210 habitants. Des de llavors la població ha disminuït i ara només hi ha 95 persones. En quin percentatge ha disminuït la població?
- k) Una espècie d'ocell en perill d'extinció comptava amb una 480 individus fa 6 anys. Des d'aleshores la població ha sofert una disminució d'un 29 %. Quants ocells hi ha ara d'aquesta espècie.



**Full de treball B****EL TANT PER CENT I EL TANT PER U.**

Per trobar el percentatge equivalent a una raó podem establir una proporció i calcular el valor que ens falta, però també podem fer-ho calculant el tant per u. Tot seguit ho veurem.

**B.1**

Calcula el 15 % de 1 €.

Al problema anterior heu vist que:

$$15\% = \frac{15}{100} = \frac{0,15}{1} \quad \text{o sigui : } 15 \text{ és a } 100 \text{ com } 0,15\text{€ és a } 1 \text{ €}$$

La raó 15 % és equivalent a la raó 0,15 és a 1 que a vegades es llegeix com "0,15 per 1" i es diu que és un "tant per u".

Això d'expressar una raó en tant per u és el que en dèiem pas a la unitat en els problemes de proporcionalitat. Per obtenir el tant per u hem de fer el quocient o divisió entre el numerador i el denominador:

**PER PASSAR UNA RAÓ A TANT PER U I TANT PER CENT**

EXEMPLE:

tres és a 4    com 0,75 és a 1    com 75 és a 100

$$\frac{3}{4} = 0,75 = \frac{0,75}{1} = \frac{75}{100} = 75\%$$

raó
tant per u
tant per cent

divisió 3:4
multiplicació 0,75 · 100

Al tant per u també se'n hi diu expressió decimal de la raó i podem escriure-ho sense el denominador 1. Així

**0,75 = 75 %      i      0,15 = 15 % . Per tant, per passar de tant per u o expressió decimal a tant per cent hem de multiplicar per 100.**

**B.2** Completa els quadres següents tal com en el primer exemple

RAÓ	Operació: fer la divisió	EXPRES- SIÓ DECIMAL	Operació: multipli- car per 100	RAÓ AMB DENOMI- NADOR 100	%
$\frac{3}{4}$	=	0,75	=	$\frac{75}{100}$	= 75 %
$\frac{1}{5}$					
$\frac{1}{10}$					
$\frac{3}{5}$					

**B.3** Escriu les raons següents en forma de percentatge seguint rigorosament els passos de l'exercici anterior:

$$\frac{2}{25} =$$

$$\frac{3}{10} =$$

$$\frac{40}{250} =$$

$$\frac{2}{29} =$$

$$\frac{3}{7} =$$

$$\frac{12}{24} =$$

$$\frac{350}{1000} =$$

$$\frac{42}{5341} =$$

B3	FRASE	RAÓ	NOMBRE DECIMAL	RAÓ amb denominador 10	%	FRASE AMB EL %
1	En un cinema on hi ha 200 seients, 40 estant buits.					
2	A la classe hi ha .....noies d'un total de .....alumnes.					
3	El Barça va tenir la pilota durant 51 minuts durant el partit que va durar 92 minuts.					
4	El Roberto Dueñas va encistellar 7 tirs lliures d'un total de 10 que en va llançar.					
5	En un altre partit en va fer 3 de 3.					
6	Una quarta part de les hores d'un dia.					
7	Un joc de vídeo que valia 18,50 €, l'he comprat per 2,50 € menys.					
8	L'hivern passat hi va haver un dia que a causa del grip va faltar un terç de la classe.					
9	Un tipus de gelat que l'any passat valia 1,40 € aquest any s'ha apujat 0,10 €.					
10	Un altre gelat que l'any passat valia 1 € també s'ha apujat 0,10 €.					

<b>B4</b>	FRASE	RAÓ	NOMBRE DECIMAL	RAÓ amb denominador 10	%	FRASE AMB EL %
1	6 de cada 10 alumnes d'un institut practiquen algun esport					
2	Una persona va a un Banc i li diuen que si posa 2000 € durant un any, li donaran uns interessos de 85 €					
3	En un poble de 8300 habitants hi ha 210 persones que practiquen el bàsquet.					
4	En el mateix poble hi ha 14 persones que practiquen el golf.					
5	En el mateix poble les tres quartes parts no practiquen cap esport.					
6	De cada 5 vegades que surto de casa , 4 vegades trobo la Maria.					
7	En una enquesta feta 285 persones , n'hi ha 23 que no han volgut contestar.					
8	De les 150 vegades que hem tirat un dau, en 23 ha sortit un 5.					
9	En una enquesta s'ha preguntat a 725 persones quantes hores dormen al dia. 130 han contestat que en dormen menys de 7.					
10	Un terç de la població mundial té dificultats per sobreviure.					

B5	FRASE	RAÓ	NOMBRE DECIMAL	RAÓ amb denominador 100	%	FRASE AMB EL %
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						