



# Matemàtiques. 3r ESO



Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 3.0 España

#### Usted es libre de:



copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra



hacer obras derivadas

#### Bajo las condiciones siguientes:



**Reconocimiento.** You must attribute this work to [Departament de Matemàtiques de l'IES el SUI](#) (with link).

Attribute this work:

```
<div xmlns:cc="http://creativecommons.org/ns#" about="http://www.xtec.cat/ieselsui/" data-bbox="260 481 737 495">
```



**No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



**Compartir bajo la misma licencia.** Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

- Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.
- alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor
- Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

Advertencia

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.

## MODA PER A ELLS

### A. INTRODUCCIÓ

L'estadística és una de les parts de les matemàtiques més utilitzades avui en dia en la vida real. L'any passat, per exemple, vam veure el seu ús a l'esport. En aquell dossier podíem veure com es feia per tal d'establir quin equip era el millor en determinats jocs. També podíem arribar a determinar tècniques que facilitaven l'avaluació o classificació dels esportistes o jugadors.

En aquest dossier volem concentrar-nos en una part més industrial o comercial. Per a fer-ho més engrescador simularem que volem crear una empresa de roba de moda jove masculina. Els nostres clients seran nois entre 14 i 20 anys. En el procés comercial haurem de dissenyar, en primer lloc, alguna peça de roba i determinar quina quantitat de peces hem de fabricar de cada talla.

Per a tenir una quantitat correcta de peces de cada talla caldria aconseguir una **mostra representativa** de la **població**, i fer diferents estudis estadístics en els que els **caràcters** a estudiar siguin les diferents mesures corporals per tal de ponderar la proporció que n'hi ha de cada talla. Com que es tracta d'una simulació acceptarem que els nois de la classe sou la mostra representativa, tot i que no ho sou.

**A.1** Abans de començar a treballar necessitem les mesures dels nois. Passeu directament a l'annex al final del dossier i feu l'enquesta i el buidatge.

Seria convenient que treballéssiu en grups de 4 alumnes. De tota manera aquesta decisió queda a la voluntat del professor.

**A.2** Trieu un nom per la empresa que hem de constituir. Cada grup pot tenir un nom d'empresa diferent. Poseu-vos d'acord i expliqueu breument el perquè del nom.

**A.3** Llegeix la introducció i explica què creus que significa la paraula **població**

**A.4** Explica què creus que significa la paraula **caràcter**

**A.5** Explica què creus que significa la paraula **mostra**

**A.6** Llegeix la introducció i explica què creus que significa **mostra representativa**

**A.7** Per què creus que diu que els alumnes de la classe no sou una mostra representativa?

**A.8** Escribeu tres exemples diferents de possibles estudis estadístics, digues quina seria la població quin el caràcter i com podem triar una bona mostra.

**A.9** Corregeix l'exercici anterior amb el professor i apunta al dossier, al menys dos exemples més que hagin dit els teus companys

## **B. Els Pantalons**

**B.1** Comencem per uns pantalons. Inventeu un nom per a un model de pantalons i dibuixeu-los. Indiqueu de quin material estaran fets i els colors disponibles. (aquest exercici és individual, cada alumne ha de dibuixar el seu model)

**B.2** La nostra botiga del carrer Mestre Chopin de Mataró ens ha demanat 130 pantalons.

- a) Creus que hem de fabricar la mateixa quantitat de pantalons de cada talla?
- b) Explica com creus que caldria fer-ho i per què. Posa't d'acord amb els del teu grup. (el professor, de moment no hauria d'intervenir, cada grup d'alumnes ha de fer-ho com pensi que és millor. No importa, de moment, que no ho faci bé del tot, es tracta de discutir, després, la millor manera de fer-ho)
- c) Calculeu quina quantitat de cada talla enviarem a la botiga del carrer mestre Chopin. (A l'annex hi ha informació sobre quines talles de pantalons hi ha per a home i entre quines amplades de cintura està cada talla.)

**B.3** Compareu les diferents maneres que s'han utilitzat a la classe per resoldre el repartiment. Explica breument quina és la millor

### C. Repassem el que sabem d'altres anys

Segur que heu trobat una bona manera de resoldre el problema anterior, però l'estadística ha desenvolupat durant molts anys les millors estratègies per resoldre aquesta mena de problemes. Per començar, repassem el que sabem de l'any passat. Recordeu que a 2n d'ESO vam estar treballant l'estadística en el joc.

Primer vam jugar a un joc de bitlles, anotant les bitlles que queien en cada llançament.

Després vam jugar al joc de les volanderes en el que llançàvem unes volanderes des d'una línia i es tractava que la volandera quedés el més prop possible d'una altra línia que era a uns tres metres. Recordeu que anotàvem la distància a la línia i fèiem un estudi estadístic.

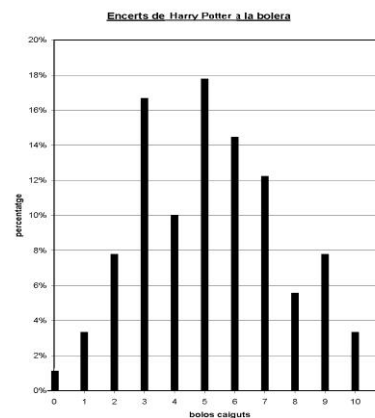
#### Tipus de caràcters

Observa com els dos exemples anteriors són molt diferents:

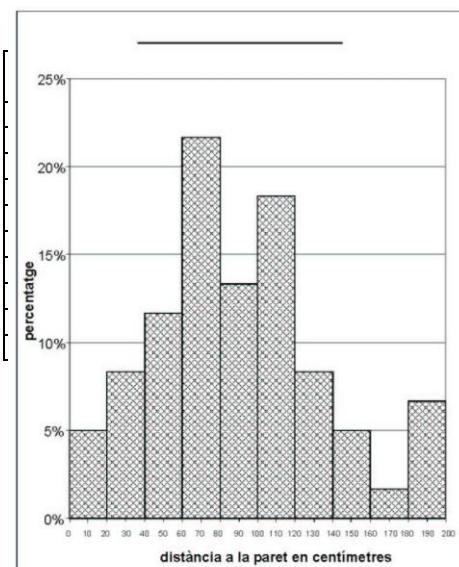
- En el cas del joc de bitlles de cap manera podem fer caure 3,7 bitlles, on en fem caure 3 o 4 però no hi ha cap possibilitat de tirar-ne alguna entre el 3 i el 4. A aquest tipus de caràcter l'anomenem **variable discreta** i el gràfic que requereix és un **diagrama de barres**, en el que les barres han d'estar separades. A l'exemple de les bitlles la barra neix del 3, o del 4 però no hi ha res entre el 3 i el 4. Recorda que el gràfic sempre es fa amb percentatge.

Bitlles tirades	Freqüència absoluta	Freqüència relativa
0	1	1,11%
1	3	3,33%
2	7	7,78%
3	15	16,67%
4	9	10%
5	16	17,78%
6	13	14,44%
7	11	12,22%
8	5	5,56%
9	7	7,78%
10	3	3,33%
<b>Total tirades=</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>

$\leftarrow \frac{1}{90} = 0,0111 = \frac{1,11}{100} = 1,11\%$   
 $\leftarrow$  La resta de percentatges es calculen d'una manera similar

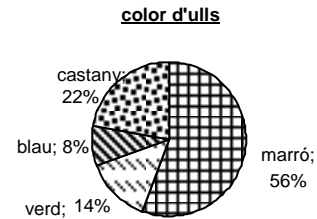


- En el cas de les volanderes tots els valors entre 0 i 200 són possibles. Per tant, hem d'agrupar els valors en grups (en l'estadística aquests grups s'anomenen **classes**). Aquest tipus de caràcters reben el nom de **variable contínua** i el gràfic que requereixen s'anomena **histograma**. En un **histograma** els rectangles han d'estar junts perquè, de fet, tots els valors són



possibles, i per tant el rectangle ha d'abastar tot el seu interval de valors que representa. A l'exemple el rectangle de  $[20, 40)$  comença realment al nombre 20 i acaba al 40, però la classe  $[40, 60)$  comença també a 40 per tant per força s'ha de tocar amb el rectangle de d'interval anterior.

- De vegades els caràcters són de tipus **no numèrics**, per exemple si fem una estadística esbrinant el color d'ulls dels alumnes d'una classe les respostes possibles: marró, blau, verd i castany no són pas números. En aquests cassos s'acostuma a fer un **diagrama de sectors**:



**C.1** Observa a la variable contínua que els parèntesis utilitzats per expressar les diferents **classes** son diferents: un claudàtor al principi i un parèntesis ordinari al final:  $[20, 40)$ . Escribeu aquí amb detall el significat d'aquesta notació.

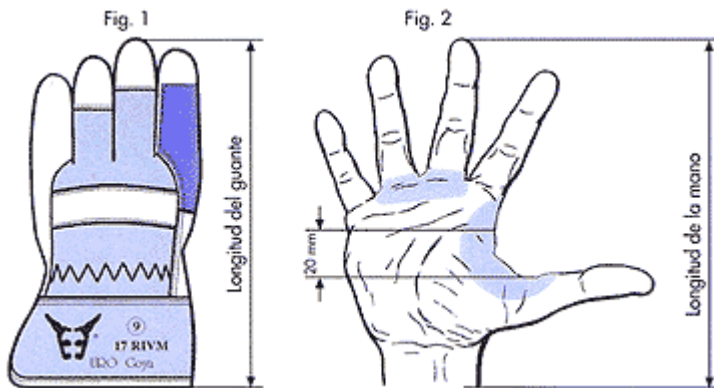
**C.2** A la classe  $[40, 60)$  de la variable contínua hi ha una freqüència absoluta de 7. Què vol dir això?.

**C.3** La freqüència relativa del mateix interval  $[40, 60)$  és 11,7%? Què volia dir la freqüència relativa?. Com ha estat calculat el 11,7 %?

**C.4** Escribeu 5 exemples de variable discreta, 5 de variable contínua i 5 de variable no numèrica.

## D. Els guants

D.1 Apunta la longitud de la mà de tots els nois de la classe



a) És variable discreta o contínua? Per què?

b) Si volem utilitzar aquestes dades per a la fabricació de guants haurem de classificar les dades en uns intervals que s'ajustin a les talles existents de guants. Recordem aquí el tallatge dels guants (teniu la informació detallada a l'annex)

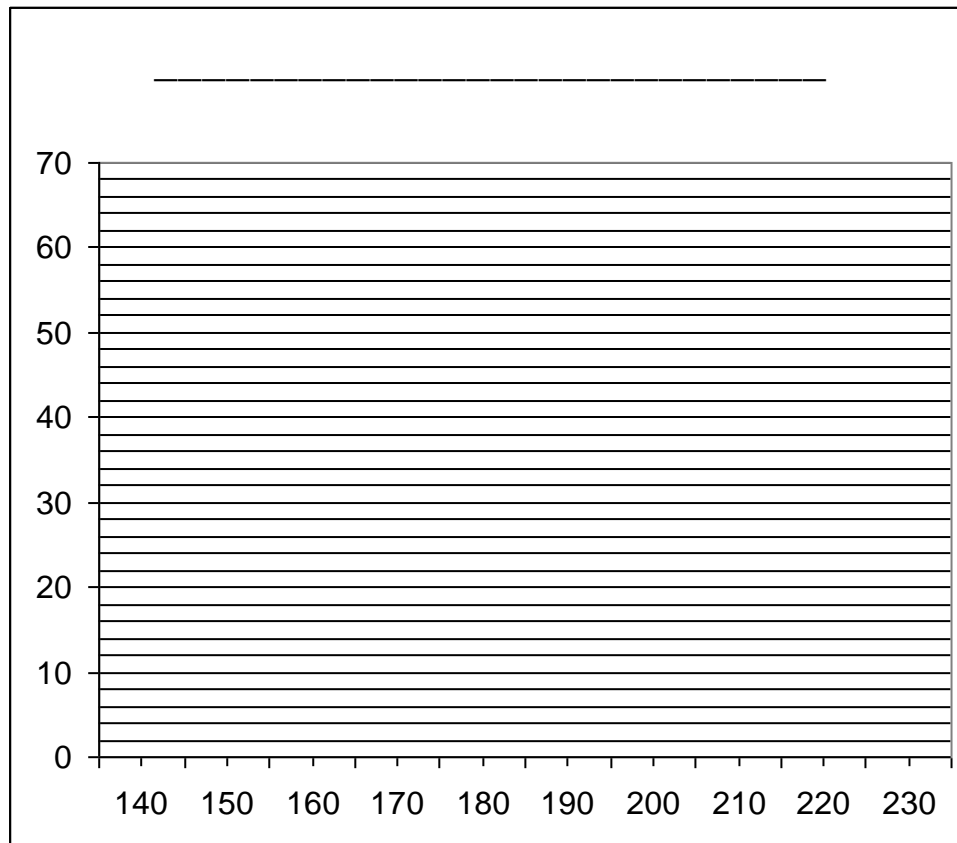
Talla del guant	Longitud de la ma (mm)
6	160
7	171
8	182
9	193
10	204
11	215

Si observes les dades de la longitud, la diferència entre una talla i una altra és d'11 cm. Hem de fer, per tant, intervals de 11 cm d'amplada de manera que la marca de la classe (el valor que és just al mig de l'interval) sigui exactament el valor de la longitud de referència.

Observa bé la classificació de classes de la taula següent (després hauràs de fer tu aquesta mena de classificacions) i omple la resta de dades de la taula amb les mesures dels nois de la classe

Classe (en mm)	Marca X (en mm)	Freqüència absoluta f	Freqüència relativa F	X·f
[155, 166)	160			
[166, 177)	171			
[177, 188)	182			
[188, 199)	193			
[199, 210)	204			
[210, 221)	215			
Suma =				

c) Fes el gràfic corresponent (no oblidis posar títol i nom als eixos)



**D.2** El professor us recordarà què era la **mitjana**, la **mediana** i el **mode**. Escriu a la teva llibreta les explicacions del professor

**D.3** Calcula la mitjana, mediana i mode dels valors de la longitud de la mà de l'exercici anterior.

**D.4** Utilitzant l'ordinador amb un full de càlcul torna a fer la taula, el gràfic i el càlcul de mitjana, mediana i mode dels pams.

**D.5** La botiga del Carrer Frank Zappa de Barcelona ens ha dit que ens farà una comanda de guants.

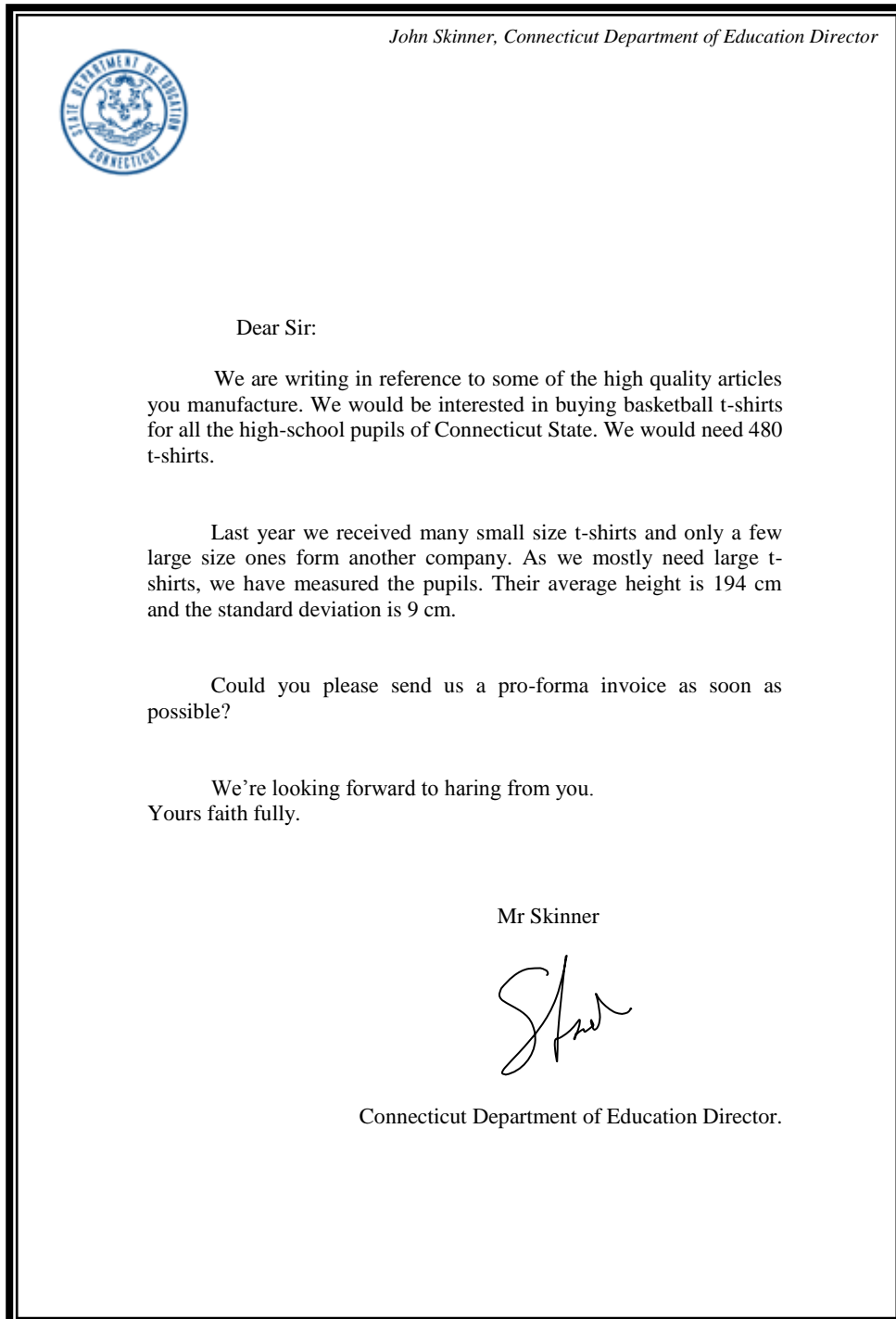
a) Quin percentatge de cada talla caldria fabricar?

b) Quants guants de cada talla hem de fabricar si els del carrer Frank Zappa ens demanen 324 parelles de guants?

**D.6** Tria una peça de roba (la que vulguis però que no hagi sortit). Fes la distribució de quantitat de peces per talla si la botiga del Carrer Homer Simpson de la ciutat de Springfield ens ha fet una comanda de 174 peces. Fes-la amb ordinador i lliura-la al professor/a, aquesta serà una activitat avaluable del dossier.



## E. Una comanda important.



**E.1** La nostra empresa està triomfant! acabem de rebre la carta anterior. Llegeix-la i contesta les següents preguntes:

- L'empresa que subministrava les samarretes a l'estat de Connecticut era l'empresa coreana K-Xung. El Sr Skinner està, molt enfadat amb K'Xung. Per què?

- b) Quina informació ens envia Mr Skinner per a que no ens passi el mateix que a K'Xung.

Tenim un greu problema. Hem de calcular la quantitat de samarretes que hem de fabricar de cada talla i no tenim la distribució de les altures dels alumnes. Sols tenim dues dades: la mitjana i la desviació tipus. Hem de deduir la distribució de les altures a partir d'aquestes dues dades. Però què és la desviació tipus?

Començarem amb una explicació molt intuïtiva d'aquest concepte. Més endavant aprofundirem una mica més.

La desviació tipus descriu, d'alguna manera, com se separen les dades de la mitjana, de manera que, normalment un 68% dels individus estan entre la mitjana menys una desviació tipus i la mitjana més una desviació tipus. Si mirem dues desviacions tipus al voltant de la mitjana obtindrem, ja el 95 % de la població.

Posem dos exemples extrems.

L'agència de models *Guap's* te una població amb una mitjana d'alçada de 190 cm amb una desviació tipus de 3 cm ja que el 68 % dels models te una alçada entre 187 i 193. Aproximadament el 95 % estan entre 184 i 196.



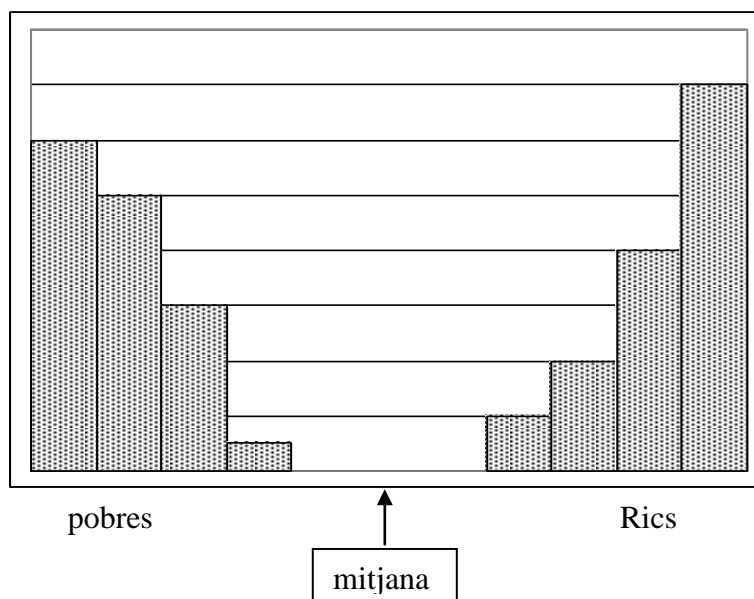
Per contra l'antic circ *Curiositats Humanes* de Kracòvia tot i que també tenia un població de treballadors amb una mitjana d'alçada de 190 cm la desviació tipus era de 40 cm. En aquest cas el 68 % feien entre 150 i 230 cm i el 95 % entre 110 i 270 cm (a la foto podeu veure a les dues estrelles del circ: a l'home més alt del mon: M. Machnof de 23 anys i 2,85 cm d'alçada amb Madam Chiquita, la dona més baixa del mon que feia 70 cm d'alçada i tenia 21 anys)

**E.2** Entre quines altures podem dir que hi ha, aproximadament un 68 % de jugadors de bàsquet dels instituts de l'estat de Connecticut? Entre quines altures tindrem al voltant d'un 95 %?

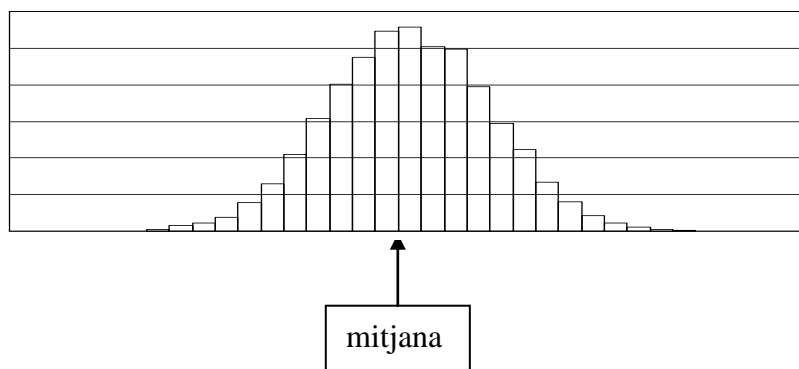
**E.3** Discuteix amb els teus companys de quina manera podeu fer la distribució de talles per a la comanda del departament d'educació de l'estat de Connecticut. Feu una proposta de distribució de samarretes per talles justificant per escrit la vostra tria. (Atenció: en aquest exercici es tracta que cada grup faci una proposta sense la intervenció del professor)

## F. La distribució Normal

Abans de continuar, hem d'aclarir un petit detall. Hem dit que la desviació tipus ens indica l'interval en què hi ha un 68 % d'individus. Això no passa si la distribució estadística és extrema. Per exemple fem un sopar i convidem 30 persones riques i 30 pobres. Si fem un estudi dels diners que tenen els convidats a sopar, ens trobarem que al voltant de la mitjana no hi ha ningú.



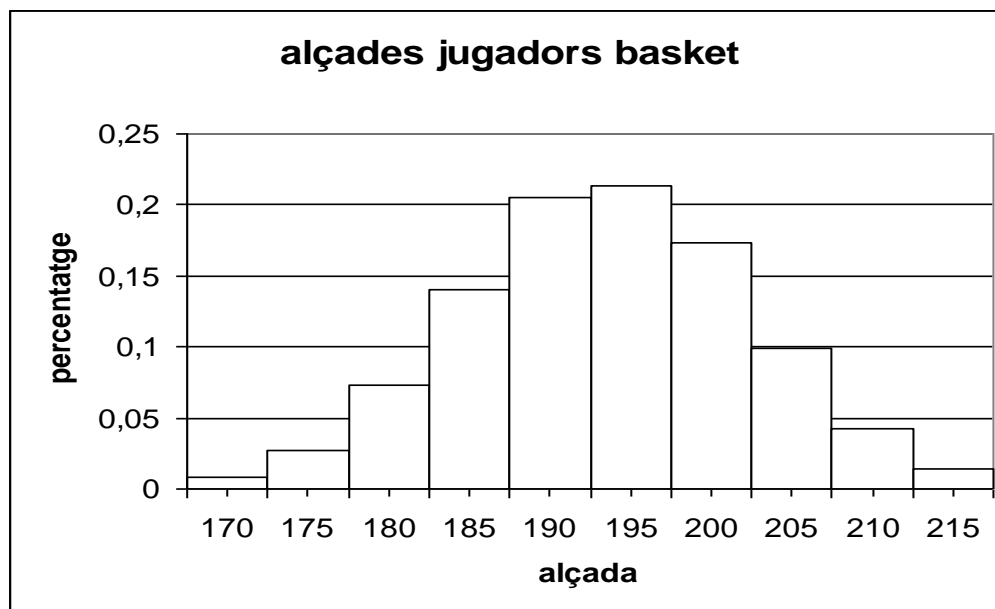
Perquè la desviació tipus sigui útil la distribució ha de tenir una forma de campana (anomenada campana de Gauss). En aquest cas direm que es tracta d'una **distribució normal**



Tornem al problema de la comanda de Connecticut. Ens interessa omplir la taula següent.

Talla	altures	percentatge d'individus	Totals individus
S	[168, 173)		
M	[173, 178)		
L	[178, 183)		
XL	[183, 188)		
XXL	[188, 193)		
XXXL			
4XL			
5XL			
6XL			
suma =			480

Evidentment la distribució serà normal:

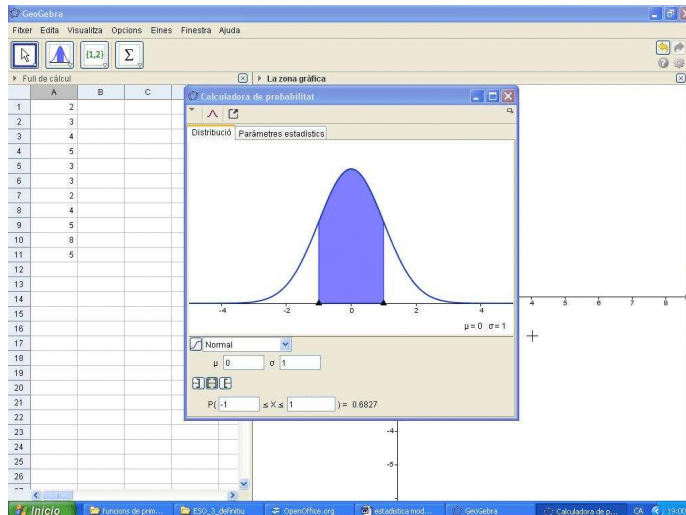


Sabem que un 68 % d'individus fan entre:

$$194 - 9 = 185 \text{ cm i } 194 + 9 = 203 \text{ cm}$$

Però, quin percentatge hi ha entre cada un dels intervals que ens interessa?

**F.1** Amb el programa GeoGebra podeu utilitzar el full de càlcul que té incorporada i posar-hi totes les dades. Seguidament de la segona icona triem la calculadora de probabilitats i obtindreu aquesta pantalla:



Una vegada us assegureu que tenim normal activada donant-li la mitjana i la desviació tipus et dóna els tant per u entre dos valors qualsevol. Per trobar el percentatge sols cal multiplicar per 100. Utilitzant el programa ompliu la taula de l'explicació anterior.

**F.2** Contesteu al Sr Skinner amb una carta en anglès enviant-li un pressupost. Cal que inclogueu:

- Un dibuix de la proposta del disseny de la samarreta
- La quantitat de cada talla que penseu que s'ha de fabricar
- El preu per samarreta que penseu que sigui raonable
- El preu de tota la comanda.

**F.3** Imagineu que El Sr Skinner us contesta entusiasmat demanant un uniforme per a tots els alumnes de l'estat. Un total de 450 000 uniformes. En aquest cas la informació que rebeu és: Mitjana  $\bar{x} = 101,2\text{cm}$  i desviació tipus  $\sigma = 9,4\text{cm}$  Calcula quants uniformes s'han de fer per de cada talla. Fes una taula i un gràfic. (pots fer-ho amb ordinador, però caldrà que imprimeixis la taula i el gràfic i els posis al dossier

## NOTACIÓ

Normalment per expressar la mitjana s'utilitza el símbol  $\bar{x}$  i per expressar la desviació tipus  $\sigma$

## G. Però... com es calcula la desviació tipus?

La calculadora per fer les operacions ha de conèixer quines són les dades del problema. La primera cosa a fer és, doncs, introduir les dades. Començarem posant la calculadora al MODE ESTADÍSTIC. A algunes calculadores s'ha de seguir la seqüència **MODE**  $\square$  ; a d'altres s'ha de pitjar la tecla **MODE** i es busca l'opció SD dins del menú que apareix; en les més modernes cal triar aleshores 1-VAR. El més important és que han d'aparèixer a la pantalla de la teva calculadora les lletres SD. Quan ja no treballes amb l'estadística has de fer que la calculadora torni al MODE COMP que, normalment, es fa tecleant **MODE**  $\square$  1 o fent ús del menú que surt al pitjar la tecla **MODE**



**G.1** Fes proves a la teva calculadora. Fixa't com apareix i desapareix de la pantalla el símbol SD. Escriu la seqüència de la teva calculadora per posar-la en MODE SD i para tornar-la al MODE COMP.

**G.2** Amb la calculadora amb mode SD i amb l'ajuda del/a professor/a de matemàtiques o amb el manual, investiga com es fa per introduir a la calculadora les teves dades estadístiques i com després en podem treure els resultats que ens interessin. Recordeu al finalitzar que cal netejar les memòries i torna la calculadora al mode normal. Per tal de tenir-ne un resum podeu omplir la taula següent:



Pregunta a respondre	seqüència de tecles dependent del model	Símbol	Resultat amb la calculadora
Quantes dades hem introduït?		$n$	
Quina és la suma total de totes les dades?		$\Sigma x$	
Quina és la suma total de les dades cadascuna elevada al quadrat?		$\Sigma x^2$	
Quina és la mitjana aritmètica d'aquestes dades?		$\bar{x}$	
Quina és la quasi desviació típica dels valors respecte de la mitjana?		$\sigma_{n-1}$	
Quina és la desviació típica dels valors respecte de la mitjana?		$\sigma_n$	

**G.3** Calcula amb la calculadora la mitjana i la desviació tipus de la longitud de la ma dels alumnes de la classe

**G.4** Hem decidit associar-nos amb l'empresa de mitjons italians Calzitalia que ens subministrarà tots els mitjons que necessitem. A la nostra empresa de moda ens han demanat una comanda de 500 mitjons de cotó. Escriu una carta a l'empresa Calzitalia demanant els mitjons i donant la mitjana i la desviació tipus perquè calculin ells la distribució de talles.

**G.5** Recorda la comanda de 324 guants del carrer Frank Zappa. Calcula la quantitat de guants que cal enviar utilitzant el programa Geogebra i la mitjana i la desviació tipus que acabes de calcular. Per calcular la mitjana i la desviació utilitza la marca i la freqüència absoluta que ja tenies a la taula de la pàgina 6. Escriu una comentari que compari la solució del problema amb aquest mètode i amb el mètode de l'exercici D.5 en el que ho calculaves a partir de la freqüència relativa.

- G.6** Treball per lliurar al professor (ho podeu lliurar escrit amb ordinador). Calculem la distribució de talles de 425 pantalons pirates i 237 slips. Per a fer-ho:
- Calcula la mitjana i la desviació tipus de la cintura dels nois de la classe.
  - Amb la mitjana i desviació calculades fes les dues distribucions.

## H. Apliquem tot el que hem après

Utilitzarem, ara, tot el que hem après sobre la mitjana i desviació tipus per resoldre altres tipus de problemes.

**H.1** En un institut hi ha dues professores de matemàtiques. L'Anna té fama d'aprovar molt i per contra la Berta té fama de ser molt dura. La veritat és que la mitjana de les notes que han posat als 3r d'ESO als que donen classes és la mateixa. Un 5,80.

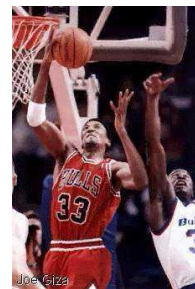
- Creus que pot estar justificada la fama que té cada professora?
- Calcula la quantitat d'alumnes suspesos de cada professora si els alumnes de l'Anna tenen una desviació tipus de 0,65 i la Berta té una desviació de 2,76.

**H.2** L'alçada i l'edat dels jugadors de Los Angeles Lakers i dels Chicago Bulls de la NBA els tens en aquestes taules.

<b>L.A.L.</b>	<b>edat</b>	23	25	28	32	30	30	30	31	30	30	27	22
	<b>alçada</b>	2.10	2.15	2.05	2.05	2.06	1.93	1.88	1.95	2.07	1.87	2.08	1.94

<b>CH.B.</b>	<b>edat</b>	25	34	26	31	26	28	30	31	26	26	24	22
	<b>alçada</b>	1.87	2.15	2.08	1.88	1.95	1.98	2.03	1.88	2.13	2.00	2.10	2.05

- Calcula la mitjana i la desviació tipus de l'alçada de cada equip.
- Pel que fa a l'alçada, quin creus que és millor equip?
- Calcula la mitjana i desviació tipus de l'edat de cada equip.
- Pel que fa a edat, quin creus que és millor equip?



**H.3** L'arquitecte que va dissenyar l'ampliació de l'IES El Sui i del seu bessó IES A. Manel Raspall volia un edifici que es diferenciés de la resta dels del poble. Va exigir que els totxos cara vista no tinguessin separació lateral entre ells. Observa com sols hi ha ciment entre els totxos superior i inferior, però no a dreta i esquerra. Aquest tret va augmentar les dificultats de la construcció i els seus costos. Resulta que els totxos, fets amb fang cuit, no són iguals i l'atzar feia que diferents fileres de totxos tinguessin diferents longituds totals. Per evitar-ho havien de rebutjar els totxos més curts i els més llargs. La mitjana de longitud dels totxos és de 28,5 cm amb una desviació tipus de 0,4 cm. Els paletes van veure que era millor posar sols totxos entre 28 i 29 cm de longitud. Quin percentatge de totxos van haver de rebutjar?



**H.4** Alguns instituts separen els alumnes segons les notes que treuen. Suposem que nosaltres féssim el mateix en el nostre IES. Hi hauria tres 3r d'ESO, el 3r A amb els que van treure millors notes a 2n, el 3r B amb els de les notes mitjanes i el 3r C

amb els de les pitjors notes. Suposem que la nota mitjana de les vostres notes a 2n va ser de 6,23 amb una desviació tipus de 1,6.

- a) Quines serien les notes de tall per a que hi hagués un 33,3% a cada grup?
- b) Creus que seria millor utilitzar aquest mètode per fer grups en comptes de deixar els grups heterogenis?

**H.5** Les qualificacions obtingudes per un grup d'alumnes en l'assignatura de ciències de la naturalesa són les següents:

8,8	3,1	4,7	6,3	4,5	9,6	8,8	8,3	3,3	7,2
2,0	8,4	4,4	8,7	5,6	2,2	7,3	2,2	7,6	5,5
6,3	4,5	3,8	7,5	5,4	8,0	3,9	4,6	8,4	6,8
5,3	3,4	4,3	2,5	7,2	5,0	3,6	5,6	7,2	9,2
1,8	4,3	5,0	5,4	5,5	5,8	4,0	5,9	8,2	7,6

- a) Agrupa les dades en les classes  $[0, 2)$ ;  $[2, 4)$ ;  $[4, 6)$ ;  $[6, 8)$ ;  $[8, 10)$  i calcula'n les freqüències.
- b) Fes un histograma
- c) Calcula la mitjana i la desviació tipus.



### ANNEX 1: Càlcul de la desviació tipus a mà

Per calcular la desviació tipus a mà cal omplir la taula següent. A la fila de sota cal fer la suma de tots els valors de la columna corresponent. El símbol que s'utilitza per expressar aquesta suma és la lletra grega "sigma"  $\Sigma$ .

Dades o marca de la classe	Freqüència absoluta			
$x_i$	$n_i$	$x_i \cdot n_i$	$x_i^2$	$x_i^2 \cdot n_i$
$x_1$	$n_1$	$x_1 \cdot n_1$	$x_1^2$	$x_1^2 \cdot n_1$
$x_2$	$n_2$	$x_2 \cdot n_2$	$x_2^2$	$x_2^2 \cdot n_2$
.	.			
.	.			
.	.			
$x_k$	$n_k$	$x_k \cdot n_k$	$x_k^2$	$x_k^2 \cdot n_k$
<b>Suma =</b>	<b>N</b>	$\sum_{i=1}^k x_i n_i$		$\sum_{i=1}^k x_i^2 n_i$

La **quantitat total de dades** és  $N = \sum_{i=1}^n n_i$

La **mitjana** és calcula fent  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i n_i}{N}$

La fórmula per calcular la **desviació tipus** és  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k x_i^2 n_i}{N} - \bar{x}^2}$

Exemple: L'Andreu ha fet un total de 20 exàmens de història durant el curs. Amb els següents resultats: 6 cops ha tret un 4, 8 cops un 5, 4 cops un 6 i 2 cops un 7. La taula que descriu la seva situació estadística de l'assignatura és

Notes $x_i$	Quantitat $n_i$	$x_i \cdot n_i$	$x_i^2$	$x_i^2 \cdot n_i$
<b>4</b>	6	24	16	96
<b>5</b>	8	40	25	200
<b>6</b>	4	24	36	144
<b>7</b>	2	14	49	98
<b>Suma =</b>	<b>20</b>	<b>102</b>		<b>538</b>

La **quantitat total de dades** és  $N = \sum_{i=1}^n n_i = 20$

La **mitjana** és calcula fent  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i n_i}{N} = \frac{102}{20} = 5,1$

La fórmula per calcular la **desviació tipus** és

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k x_i^2 n_i}{N} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{538}{20} - 5,1^2} = \sqrt{26,9 - 26,01} = \sqrt{0,89} \approx 0,94$$

1. Les notes d'un examen de matemàtiques han estat les següents. Calcula la mitjana i la desviació tipus.

$x_i$	$n_i$			
2	1			
3	1			
4	2			
5	3			
6	0			
7	2			
8	1			

2. Els pesos en quilos d'un grup d'11 amics són: 42, 48, 48, 48, 50, 65, 68, 68, 70, 70, 94. Quina és la mitjana i la desviació tipus?
3. Donades les taules

A

Dades	freqüència
1	2
2	4
3	8
4	4
5	2

B

Dades	freqüència
1	6
2	3
3	2
4	3
5	6

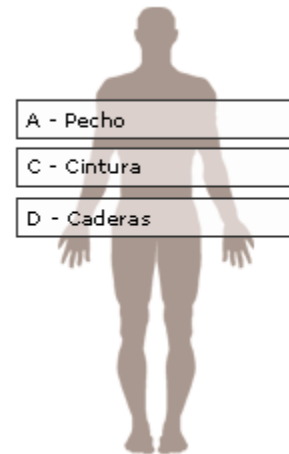
- a) Fes un diagrama de barres de cada una. On hi ha una dispersió més gran, a A o a B?
- b) Calcula la mitjana i la desviació tipus en cada cas i compara el resultat amb l'apartat anterior.

## ANNEX 2: TAULA DE MESURES I TALLE

**COM AMIDAR CORRECTAMENT EL TEU TALLATGE**

Per a determinar les mesures més precises hauríem d'estar aixecats i alçats, relaxats i deixant els braços estirats amb els palmells de les mans cap a les nostres cames. Cal mantenir la cinta d'amidar, ajustada però sense estrènyer, i mesura paral·lel al sòl. Les formes d'amidar que indiquem han de ser usades com a guia general per obtenir la talla corresponent.

MEDIDAS PARA HOMBRE


**Pit**

Per a jaquetes i vestits, ha d'estar segur d'estar amidant sobre una samarreta lleugera per a una lectura més precisa. La mesura es realitzarà just per sota dels braços sobre el punt més ample del pit.

**Cintura**

La mesura ha de ser presa a l'altura de la cintura natural per a la majoria dels models de pantalons.

Per als models "low rise" (cintura baixa) i "boot cut" (camal ample) s'amidarà una mica més baix de la cintura.

**Maluc.**

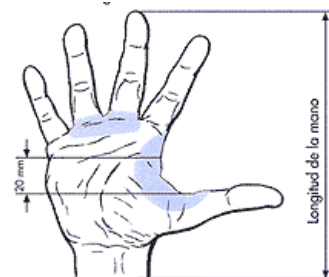
Simplement mesura el contorn del cos aproximadament 10 cm. per sota de la cintura, agafant el perímetre de la part més externa del maluc.

**Gorres**

Mesura el cap, just per sobre de les orelles i les celles o pel perímetre on habitualment es col·loquen les gorres.

**Guants**

S'ha de mesurar l'alçada de la ma tal com indica el dibuix


**TAULES DE TALLE**

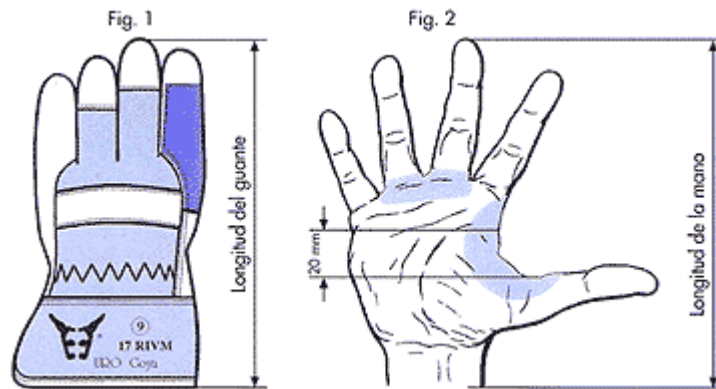
<b>PANTALONS, BERMUDES, SHORTS Y BANYADORS</b>			
<b>TALLA</b>		<b>C (contorn cintura)</b>	<b>D (Contorn malucs)</b>
<b>S</b>	<b>38</b>	74-77	90-93
	<b>40</b>	78-81	94-97
<b>M</b>	<b>42</b>	82-85	98-101
	<b>44</b>	86-89	102-105
<b>L</b>	<b>46</b>	90-93	106-109
	<b>48</b>	94-99	110-113
	<b>50</b>	100-104	114-117
<b>XL</b>	<b>52</b>	105-109	118-121
	<b>54</b>	110-114	122-125

AMERICANS, VESTITS, PARQUES, ABRICS, JAQUETES, JERSEYS PIJAMAS Y SAMARRETES INTERIORS		
TALLA		C (Contorn cintura)
S	42	82-85
	44	86-89
	46	90-93
M	48	94-97
	50	98-101
L	52	102-105
	54	106-109
XL	56	110-113
	58	114-117
XXL	60	118-121

SLIPS I BOXERS			
TALLA		C (Contorn cintura)	D (Contorn malucs)
S	48	80-87	91-99
M	52	88-95	100-108
L	56	96-103	109-117
XL	60	104-111	118-126

CAMISES, POLOS I SAMARRETA EXTERIOR			
TALLA		(Contorn Coll)	A (Contorn pit)
S	2	37-38	107-112
M	3	39-40	113-118
L	4	41-42	119-126
XL	5	43-44	127-132
	6	45-46	133-140

MITJONS			
TALLA	P	M	G
Nº DE PEU	39-40	41-42	43-44-45



Talla del guant	Circumferència de la ma (mm)	Longitud de la ma (mm)
6	152	160
7	178	171
8	203	182
9	229	193
10	254	204
11	279	215

Talles de Gorres	
Talla	Contorn Cap
S	57 cm
M	58 cm
L	59 cm
XL	60 cm
XXL	61 cm

SAMARRETES	
Talla	altura
S	168-173
M	173-178
L	178-183
XL	183-188
XXL	188-193

### ENQUESTA ALS NOIS DE 3R

Feu parelles noi noia. La noia que agafi una cinta mètrica i que mesuri el noi. No digueu en veu alta les mesures ni feu cap comentari, senzillament apunteu en silenci el valor. Ningú ha de saber les mesures del noi a excepció de la noia que l'ha mesurat.

- Pit.....
- Cintura.....
- Maluc.....
- Perímetre cranial....
- Longitud de la mà...
- Número de Calçat...

### Buidat de les dades

Seria bo ajuntar les dades de tots els tercers.

Feu el buidatge de manera que ningú sàpiga de qui és cada dada. Feu una fotocòpia per a cada alumne.