



Estadística i probabilitat

Continguts

1. Distribucions estadístiques. Taules de freqüències.
Variable, població i mostra
Freqüència absoluta i relativa
Percentatges i angles
2. Gràfics estadístics
Diagrama de barres
Diagrama de sectors
Pictogrames
3. Experiments aleatoris
Esdeveniments. Espai mostral
Diagrames d'arbre
Unió d'esdeveniments
Intersecció d'esdeveniments
4. Probabilitat
Noció de probabilitat
Regla de Laplace

Objectius

- Recollir dades per a un estudi estadístic.
- Organitzar les dades en taules de freqüència absoluta i relativa.
- Construir i interpretar diversos gràfics estadístics. Diagrames de barres, línies poligonals, diagrames de sectors.
- Distingir esdeveniments d'un experiment aleatori.
- Calcular probabilitats senzilles.

Abans de començar

Visiona el vídeo que apareix a la dreta i respon les següents preguntes:

Quina és la definició d'Estadística des del segle XVIII?
Quina és la definició d'Estadística a l'actualitat?
On es van començar a fer enquestes amb objectius electorals?

Clica sobre el botó que tens a sota del vídeo que has vist.

alguns gràfics

<p>Capacitat d'ús de l'ordinador*</p> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption>Capacitat d'ús de l'ordinador* (Població de 25 a 65 anys)</caption> <thead> <tr> <th>Nivell d'ús</th> <th>Homes (%)</th> <th>Dones (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Usuari expert</td> <td>~5</td> <td>~3</td> </tr> <tr> <td>Usuari avançat</td> <td>~20</td> <td>~18</td> </tr> <tr> <td>Usuari bàsic</td> <td>~38</td> <td>~38</td> </tr> <tr> <td>No sap usar l'ordinador</td> <td>~35</td> <td>~40</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Població de 25 a 65 anys</p>	Nivell d'ús	Homes (%)	Dones (%)	Usuari expert	~5	~3	Usuari avançat	~20	~18	Usuari bàsic	~38	~38	No sap usar l'ordinador	~35	~40	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Quin percentatge de dones no sap fer servir l'ordinador? 2.- Quin percentatge d'homes és un usuari expert? 3.- Quins són els percentatges d'usuari bàsic? 	
Nivell d'ús	Homes (%)	Dones (%)															
Usuari expert	~5	~3															
Usuari avançat	~20	~18															
Usuari bàsic	~38	~38															
No sap usar l'ordinador	~35	~40															
<p>Producció editorial Nombre de títols</p> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption>Producció editorial (Nombre de títols en milers)</caption> <thead> <tr> <th>Anys</th> <th>Producció (Milers)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1996</td><td>~45</td></tr> <tr><td>1998</td><td>~55</td></tr> <tr><td>2000</td><td>~60</td></tr> <tr><td>2002</td><td>~70</td></tr> <tr><td>2004</td><td>~58</td></tr> <tr><td>2005</td><td>~62</td></tr> <tr><td>2007</td><td>~72</td></tr> </tbody> </table>	Anys	Producció (Milers)	1996	~45	1998	~55	2000	~60	2002	~70	2004	~58	2005	~62	2007	~72	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Què representa el gràfic? 2.- Quina és la major producció que es va assolir i quan va ser? 3.- Quina és la menor producció que es va assolir i quan va ser?
Anys	Producció (Milers)																
1996	~45																
1998	~55																
2000	~60																
2002	~70																
2004	~58																
2005	~62																
2007	~72																


<p>Persones que llegeixen llibres</p> <p>Espanya 57,7%</p> <p>70,1%</p> <p>60 o més % De 55 a 60% De 50 a 55% Menys de 50%</p>	<p>1.- A on es llegeixen més llibres?</p> <p>2.- Quines són les comunitats en què es llegeix menys del 50%?</p> <p>3.- Quin és el tant per cent de persones llegeixen llibres a la nostra comunitat?</p>
<p>Persones segons l'assistència a museus</p> <p>Els últims 3 mesos 15,1%</p> <p>Entre 3 mesos i un any 16,0%</p> <p>Fa més d'un any 33,2%</p> <p>Mai o quasi mai 35,7%</p>	<p>1.- Cada quant temps visita la majoria de persones un museu?</p> <p>2.- Quin és el tant per cent de persones que han anat a un museu en els últims tres mesos?</p>

Clica sobre la següent imatge:



Contesta les següents preguntes:

<p>1.- Quina és la probabilitat de treure un sis en tirar un dau?</p>
<p>2.- Quina és la probabilitat de treure dos sisos en tirar dos daus?</p>

Clica  per anar a la pàgina següent.

1. Distribucions estadístiques

1.a. Variable, població i mostra

Llegeix el text de la pantalla. En l'exemple sobre quant caminen diàriament els alumnes d'un institut...

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Quina és la població?	
Quina és la mostra?	
Quina és la variable?	

Observa l'escena de la dreta. Tens 3 activitats per realitzar. Per seleccionar cada una de les activitats clica sobre el menú desplegable que tens en la part superior de l'escena o pots anar

avançant amb la fletxa o **Un altre exemple**

Segons vagis realitzant les activitats, completa el següent quadre:

Tria en el menú de l'escena:

Es vol estudiar quant caminen diàriament els alumnes de secundària d'un determinat institut.	Població	
	Mostra	
	Variable	

Tria en el menú de l'escena:

L'Antoni es demana quin serà el programa de TV preferit per la seva família.	Població	
	Mostra	
	Variable	

Tria en el menú de l'escena:

Del total de matriculats per primera vegada a la universitat l'any 2004, el 49,2% tria licenciatures , el 23,6% diplomatures , 15,5% estudis tècnics (arquitectura i eng. Tècnica) el 10,9% arquitectura i enginyeria i el 0,8% tria carreres mixtes .	Població	
	Mostra	
	Variable	


Clica sobre el botó



per fer exercicis.

<p>Capacitat d'ús de l'ordinador*</p> <table border="1"> <caption>Capacitat d'ús de l'ordinador*</caption> <thead> <tr> <th>Nivell</th> <th>Homes (%)</th> <th>Dones (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Usuari expert</td> <td>~5</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>Usuari avançat</td> <td>~25</td> <td>~22</td> </tr> <tr> <td>Usuari bàsic</td> <td>~38</td> <td>~38</td> </tr> <tr> <td>No sap usar l'ordinador</td> <td>~35</td> <td>~42</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Població de 25 a 65 anys</p>	Nivell	Homes (%)	Dones (%)	Usuari expert	~5	~2	Usuari avançat	~25	~22	Usuari bàsic	~38	~38	No sap usar l'ordinador	~35	~42	<p>Quines són la població i la variable estudiades?</p>	
Nivell	Homes (%)	Dones (%)															
Usuari expert	~5	~2															
Usuari avançat	~25	~22															
Usuari bàsic	~38	~38															
No sap usar l'ordinador	~35	~42															
<p>Producció editorial Nombre de títols</p> <table border="1"> <caption>Producció editorial (Milers)</caption> <thead> <tr> <th>Anys</th> <th>Nombre de títols (Milers)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1996</td><td>~45</td></tr> <tr><td>1998</td><td>~55</td></tr> <tr><td>2000</td><td>~60</td></tr> <tr><td>2002</td><td>~65</td></tr> <tr><td>2004</td><td>~60</td></tr> <tr><td>2005</td><td>~65</td></tr> <tr><td>2007</td><td>~70</td></tr> </tbody> </table>	Anys	Nombre de títols (Milers)	1996	~45	1998	~55	2000	~60	2002	~65	2004	~60	2005	~65	2007	~70	<p>Quines són la població i la variable estudiades?</p>
Anys	Nombre de títols (Milers)																
1996	~45																
1998	~55																
2000	~60																
2002	~65																
2004	~60																
2005	~65																
2007	~70																
<p>Persones que llegeixen llibres</p> <table border="1"> <caption>Persones que llegeixen llibres</caption> <thead> <tr> <th>Categoria</th> <th>Porcentatge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 o més %</td> <td>70,1%</td> </tr> <tr> <td>De 50 a 55%</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>De 55 a 60%</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Menys de 50%</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Espanya</td> <td>57,7%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoria	Porcentatge	60 o més %	70,1%	De 50 a 55%	-	De 55 a 60%	-	Menys de 50%	-	Espanya	57,7%	<p>Quines són la població i la variable estudiades?</p>				
Categoria	Porcentatge																
60 o més %	70,1%																
De 50 a 55%	-																
De 55 a 60%	-																
Menys de 50%	-																
Espanya	57,7%																
<p>Persones segons l'assistència a museus</p> <table border="1"> <caption>Persones segons l'assistència a museus</caption> <thead> <tr> <th>Freqüència</th> <th>Porcentatge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mai o quasi mai</td> <td>35,7%</td> </tr> <tr> <td>Els últims 3 mesos</td> <td>15,1%</td> </tr> <tr> <td>Entre 3 mesos i un any</td> <td>16,0%</td> </tr> <tr> <td>Fa més d'un any</td> <td>33,2%</td> </tr> </tbody> </table>	Freqüència	Porcentatge	Mai o quasi mai	35,7%	Els últims 3 mesos	15,1%	Entre 3 mesos i un any	16,0%	Fa més d'un any	33,2%	<p>Quines són la població i la variable estudiades?</p>						
Freqüència	Porcentatge																
Mai o quasi mai	35,7%																
Els últims 3 mesos	15,1%																
Entre 3 mesos i un any	16,0%																
Fa més d'un any	33,2%																

Comprova les teves respostes amb les solucions que pots veure a la mateixa escena.

Clica  per anar a la pàgina següent.

1.b. Freqüència absoluta i relativa

Llegeix a la pantalla els continguts que hi apareixen.

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Quina és la freqüència absoluta?	
Quina és la freqüència relativa?	
Com es calcula el tant per u?	


Observa els exemples que trobes a l'esquerra, tens tres en total. Per passar dels uns als altres clica sobre els botons que apareixen a sobre de l'escena i completa les següents taules:

Color preferit				Alçades en cm				Nre. de calçat			
Color	Fr. Abs.	Fr. Rel.	T. per 1 o prob.	Intervals	Fr. Abs.	Fr. Rel.	T. per 1 o prob.	Nre	Fr. Abs.	Fr. Rel.	T. per 1 o prob.

Clica sobre el botó  per fer exercicis.

Realitza tants exercicis com vulguis per tal d'entendre'ls bé. A continuació, copia un de cada:

Exercici tipus 1			
Aquesta és la taula d'un estudi estadístic en què la variable només pren tres valors o trams. Saps completar totes les caselles?		Freqüència absoluta	Freqüència relativa o prob.
	Total N		
Exercici tipus 2			
Aquesta és la taula d'un estudi estadístic en què la variable només pren tres valors o trams. Saps completar totes les caselles?		Freqüència absoluta	Freqüència relativa o prob.
	Total N		
Exercici tipus 3			
Aquesta és la taula d'un estudi estadístic en què la variable només pren tres valors o trams. Saps completar totes les caselles?		Freqüència absoluta	Freqüència relativa o prob.
	Total N		

Clica  per anar a la pàgina següent.

1.c. Percentatges i angles

Llegeix a la pantalla la informació que hi apareix, i completa la següent frase.

Percentatge = _____ · 100

Angle = _____ · 360°.

La suma de les freqüències relatives és _____. La suma dels percentatges és _____ i la suma dels graus és _____

Observa els exemples que trobes a l'esquerra, tens tres en total. Per passar dels uns als altres clica sobre els botons que apareixen a sobre de l'escena.

Practica fins que hagi entès tots els exemples.

Clica sobre el botó  per fer exercicis.

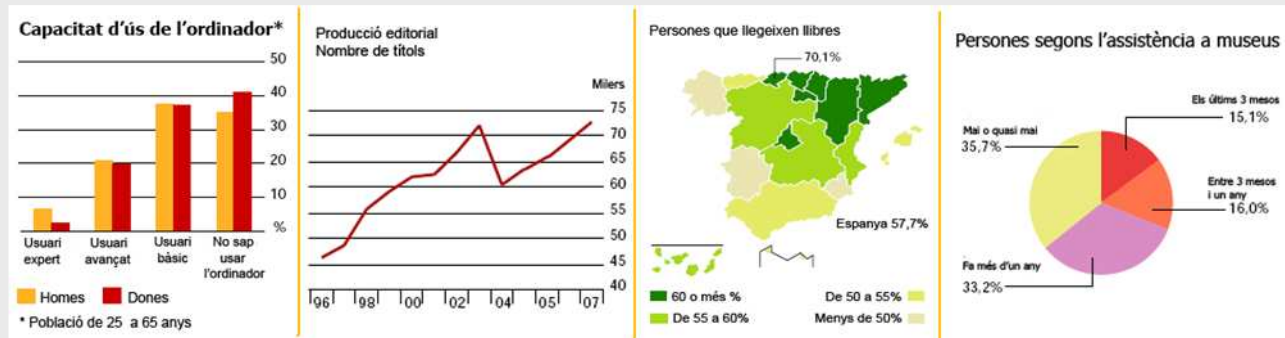
Practica realitzant tres exercicis de cada, i després completa els següents:

Exercici tipus 1																		
Aquesta és la taula d'un estudi estadístic en què la variable només pren tres valors o trams. Saps completar totes les caselles?		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th style="font-size: small;">Freqüència absoluta</th> <th style="font-size: small;">%</th> <th style="font-size: small;">Angles en graus</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr> <td style="font-weight: bold;">Total N</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Freqüència absoluta	%	Angles en graus										Total N			
Freqüència absoluta	%	Angles en graus																
Total N																		
Exercici tipus 2																		
Aquesta és la taula d'un estudi estadístic en què la variable només pren tres valors o trams. Saps completar totes les caselles?		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th style="font-size: small;">Freqüència absoluta</th> <th style="font-size: small;">%</th> <th style="font-size: small;">Angles en graus</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr> <td style="font-weight: bold;">Total N</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Freqüència absoluta	%	Angles en graus										Total N			
Freqüència absoluta	%	Angles en graus																
Total N																		
Exercici tipus 3																		
Aquesta és la taula d'un estudi estadístic en què la variable només pren tres valors o trams. Saps completar totes les caselles?		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th style="font-size: small;">Freqüència absoluta</th> <th style="font-size: small;">%</th> <th style="font-size: small;">Angles en graus</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr> <td style="font-weight: bold;">Total N</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Freqüència absoluta	%	Angles en graus										Total N			
Freqüència absoluta	%	Angles en graus																
Total N																		

Ha arribat el moment de comprovar tot el que has après. Realitza els següents exercicis sense l'ordinador. Una vegada els hagis fet, el professor et dirà si pots comprovar-los amb l'ordinador fent servir les escenes de Descartes amb què has treballat.

EXERCICIS

1. Indica la població i la variable en cada gràfic.



--	--	--	--

2. Completa cada una de les següents taules

	Freqüència absoluta	Freqüència relativa o prob
Vermell		
Verd		
Blau		
Total N		

	Freqüència absoluta	Freqüència relativa o prob
[150, 160)		
[160, 170)		
[170, 180)		
Total N		

	Freqüència absoluta	Freqüència relativa o prob
36		
37		
38		
Total N		

3. Completa les següents taules de percentatges i graus

	Freq. absoluta	%	Angles en graus
Vermell			
Verd			
Blau			
Total N			

	Freq. absoluta	%	Angles en graus
[150, 160)			
[160, 170)			
[170, 180)			
Total N			

	Freq. absoluta	%	Angles en graus
36			
37			
38			
Total N			

Clica per anar a la pàgina següent.

2. Gràfics estadístics

2.a. Diagrama de barres

Clica per veure un vídeo sobre gràfics.

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Qui va inventar els gràfics estadístics?	
A què es dedicava aquesta persona?	
Com va inventar els gràfics estadístics?	

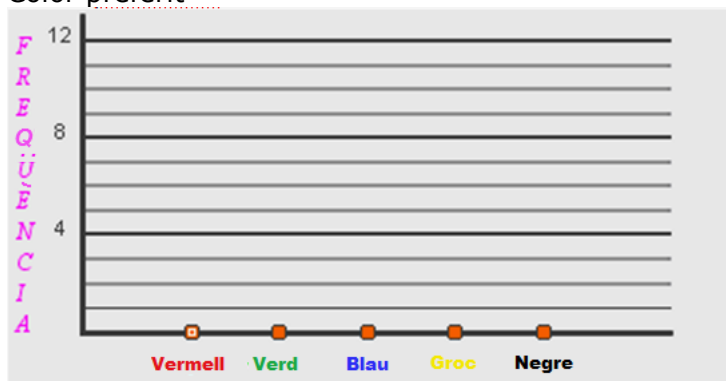
Llegeix a la pantalla l'explicació que apareix, interactua amb l'escena de la dreta i completa el següent exercici:

Alçades de 30 alumnes	Variable	Recompte	Diagrama de Barres
	[150,160)		
	[160, 170)		
	[170, 180)		
	[180, 190)		
	[190, 200)		

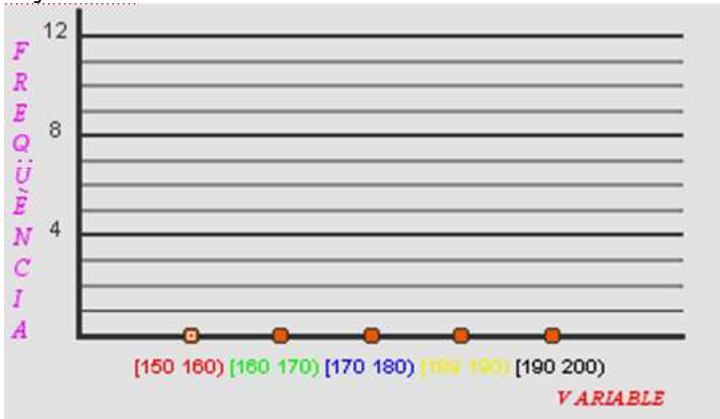
Clica sobre el botó per fer exercicis.

Fes diversos exercicis fins que entenguis com es fan. Després copia'n un de cada tipus.

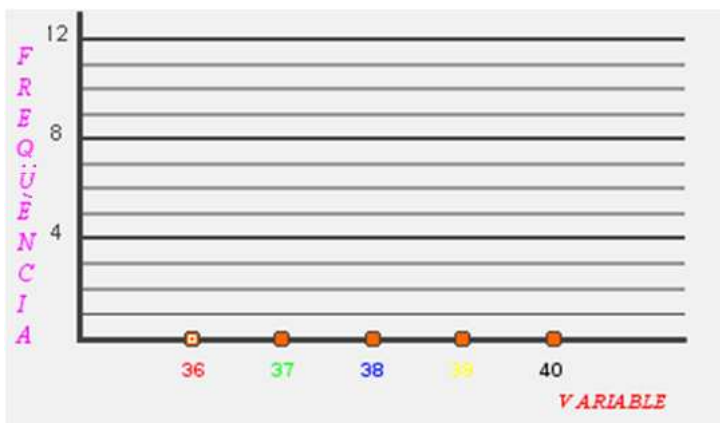
Color preferit.....



Alçades en cm



Nre. de calçat




RESPON AQUESTES QÜESTIONS:

RESPOSTES

Com s'anomenen els diagrames estadístics que acabes de dibuixar?

I la línia que es dibuixa a la part superior?

Què es representa sobre l'eix horitzontal? I sobre el vertical?

Clica  per anar a la pàgina següent.

2.b. Diagrama de sectors

Llegeix a la pantalla l'explicació.

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Com s'anomena el gràfic estadístic que hi apareix?	
Escriu la fórmula que et permeti calcular l'angle de cada sector.	

Observa i investiga l'escena de la dreta. Fes clic sobre per augmentar o disminuir el nombre de vegades que apareix una dada. Pots canviar les dades per a què dos dels sectors que apareixen siguin iguals? _____

Clica sobre el botó per fer exercicis.

Observa que a l'escena no hi ha forat per escriure la freqüència absoluta, has de fer els càlculs aquí sobre el paper i després comprovar si l'has fet bé introduint l'angle en l'escena. Fes dos exercicis de cada tipus:

	Fr. absoluta	graus
Vermell		
Verd		
Blau		
Groc		
Negre		
Total N		

	Fr. absoluta	graus
[150, 160)		
[160, 170)		
[170, 180)		
[180, 190)		
[190, 200)		
Total N		

	Fr. absoluta	graus
36		
37		
38		
39		
40		
Total N		

	Fr. absoluta	graus
Vermell		
Verd		
Blau		
Groc		
Negre		
Total N		

	Fr. absoluta	graus
[150, 160)		
[160, 170)		
[170, 180)		
[180, 190)		
[190, 200)		
Total N		

	Fr. absoluta	graus
36		
37		
38		
39		
40		
Total N		

Clica per anar a la pàgina següent.

2.c. Pictogrames

Llegeix la informació que apareix a la pantalla i:

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Què és un pictograma?	
Quin tipus de variables es representen amb els pictogrames?	

Observa i investiga l'escena de la dreta, has de completar 2 exemples, has de passar dels uns als altres fent clic en el botó corresponent:



Ha arribat el moment de comprovar tot el que has après. Realitza els següents exercicis sense l'ordinador. Una vegada els hagis fet, el professor et dirà si pots comprovar-los amb l'ordinador fent servir les escenes de Descartes amb què has treballat.

EXERCICIS

4. a) Troba el diagrama de barres de les dades:




b) Agrupa les alçades en intervals de longitud 10 cm, des de 150 a 200. Dibuixa la línia poligonal.



c) Dibuixa el diagrama de sectors de les següents dades obtingudes en preguntar sobre el nombre de calçat amb una enquesta.



Seguim a la pàgina de **Pictogrames**.

Clica sobre el botó  per interpretar alguns gràfics.

Has d'anar fent un a un els exercicis d'interpretació que apareixen a l'escena del teu ordinador i que es recullen en el quadre d' **EXERCICIS** següent.

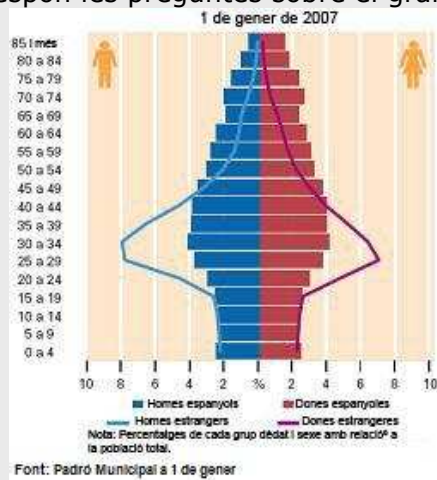
EXERCICIS

5. Respon les preguntes sobre el gràfic:



1. El percentatge de naixements de mare estrangera, augmenta o disminueix amb el pas dels anys?
2. Quin és el percentatge de naixements de mare espanyola al 2002? I el de mare estrangera el mateix any?

6. Respon les preguntes sobre el gràfic:



1. Quin tram d'edat té més homes estrangers? I dones estrangeres?
2. Els homes i dones espanyoles són quasi iguals en cada tram fins a una certa edat. A partir de quina edat hi ha més dones que homes espanyols?

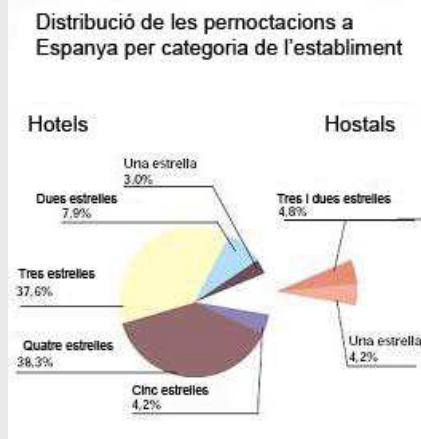
7. Respon les preguntes sobre el gràfic:



1. Quants matrimonis hi va haver l'any 2006?
2. Quin va ser el nombre de separacions el mateix any?

EXERCICIS

8. Respon les preguntes sobre el gràfic:




1. En quin tipus d'establiment hi va haver més pernoctacions?

2. Quin va ser el percentatge de pernoctacions en hostals?

9. Respon les preguntes sobre el gràfic:




Escriu un resum de la informació que ens aporten els pictogrames.

Si a l'escena continues clicant la fletxa d'avançar:  veuràs les solucions d'aquests exercicis. Corregeix les teves respostes amb les solucions.

INVESTIGA I APLICA EL QUE HAS APRÈS

Pregunta als teus companys i companyes quin refresc és el que més els agrada. Fes una taula que reculli les dades i després un pictograma.

Clica  per anar a la pàgina següent.




3. Experiments aleatoris

3.a. Esdeveniments. Espai mostral.

Llegeix la informació que apareix a la pantalla i completa les següents frases:

- Un **experiment aleatori** és aquell en què _____ predir el _____.
- El conjunt de _____ d'un experiment aleatori s'anomena **espai mostral**, i cada un d'aquest possibles resultats és un _____ **elemental**.
- Un **esdeveniment** és qualsevol _____ mostral, es verifica quan ocorre qualsevol dels _____ que el formen.
- Hi ha un esdeveniment que es _____, l'**esdeveniment segur** que és el mateix espai mostral.

Observa els exemples que trobes a la dreta, tens tres en total. Completa la següent informació:

Experiment	Esdeveniments elementals
 Es tira un dau i observem el resultat.	
 Es llança una moneda i observem el resultat.	
 S'extreu una bola i observem el seu color.	


Clica sobre el botó



per fer exercicis variats.

Copia a continuació **el resultat de dos dels exercicis** que has realitzat, dibuixant la tirada en la columna esquerra i marcant amb un cercle l'opció correcta (Si o No):

Tirada		SI	NO
	La suma és un nombre parell	SI	NO
	Al menys un és parell	SI	NO
	La diferència és senar	SI	NO
	Sumen 7	SI	NO
	Cap és múltiple de 3	SI	NO
	Ha sortit un sis	SI	NO
	La suma és un nombre parell	SI	NO
	Al menys un és parell	SI	NO
	La diferència és senar	SI	NO
	Sumen 7	SI	NO
	Cap és múltiple de 3	SI	NO
	Ha sortit un sis	SI	NO

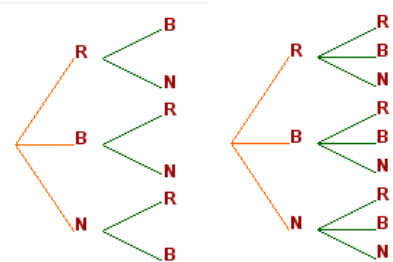
Clica  per anar a la pàgina següent.

3.b. Diagrames d'arbre

Llegeix la informació que apareix a la pantalla i:

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Per a què serveixen els diagrames d'arbre?	
Copia l'exemple del llançament de dues monedes	

Observa els exemples que trobes a la dreta, tens dos en total. L'extracció de dues boles successivament es pot realitzar sense retornar la bola que s'extrau a l'urna i després extraient una segona o bé extraient la primera, retornant-la i extraient la segona.




Observa els diagrames d'arbre i respon les següents preguntes.

No és necessari que copiïs cap exemple, però fixa't bé en cada un d'ells, perquè després quan facis els exercicis necessitaràs saber com s'han fet els exemples

1.- Quin diagrama d'arbre és el que correspon a l'experiment quan retornem la bola a l'urna – (amb devolució)? _____

2.- Quin és l'espai mostral en cada un dels experiments?
Amb devolució - E =


Sense devolució - E =

Quan cliques en  pots dibuixar qualsevol diagrama d'arbre.

Utilitza'l per realitzar els següents exercicis.

1.- Es llancen tres monedes, dibuixa el diagrama d'arbre de l'experiment i escriu l'espai mostral.

2.- Es tiren dos daus, dibuixa el diagrama d'arbre de l'experiment i escriu l'espai mostral.

Clica  per anar a la pàgina següent.

3.c. Unió d'esdeveniments

Llegeix la informació que apareix a la pantalla.

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
A què equival la unió d'esdeveniments?	
Quin tipus de diagrames s'utilitzen per representar la unió?	
Sent $A = \{2, 4, 6\}$ $B = \{3, 6\}$ Representa la unió amb els diagrames. →	


Clica sobre el botó  per fer exercicis.

Realitza tants exercicis com necessitis per entendre bé l'escena. Després resol els següents.

En l'experiment que consisteix en treure un número de l'urna, considera els esdeveniments **A=treure múltiple de 2** i **B= treure múltiple de 3**. Col·loca cada número en el diagrama corresponent.

En l'experiment que consisteix en treure un número de l'urna, considera els esdeveniments **A=treure múltiple de 2** i **B= treure múltiple de 6**. Col·loca cada número en el diagrama corresponent.

En l'experiment que consisteix en treure un número de l'urna, considera els esdeveniments **A=treure múltiple de 4** i **B= treure múltiple de 5**. Col·loca cada número en el diagrama corresponent. →

Clica  per anar a la pàgina següent.

3.d. Intersecció d'esdeveniments

Llegeix la informació que apareix a la pantalla.

RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
A què equival la intersecció d'esdeveniments?	
Quins tipus de diagrames s'utilitzen per representar la intersecció?	
<p>Sent</p> <p>$A = \{2, 4, 6\}$</p> <p>$B = \{3, 6\}$</p> <p>Representa la intersecció amb els diagrames. →</p>	

Clica sobre el botó  per fer exercicis.

Realitza tants exercicis com necessitis per entendre bé l'escena. Després resol els següents.

En l'experiment que consisteix en treure un número de la urna, considera els esdeveniments **A=treure múltiple de 4** i **B= treure múltiple de 6**. Col·loca únicament els números de $A \cap B$ en la zona corresponents del diagrama de Venn.


En l'experiment que consisteix en treure un número de la urna, considera els esdeveniments **A=treure múltiple de 3** i **B= treure múltiple de 5**. Col·loca únicament els números de $A \cap B$ en la zona corresponent del diagrama de Venn.

En l'experiment que consisteix en treure un número de la urna, considera els esdeveniments **A=treure múltiple de 2** i **B= treure múltiple de 5**. Col·loca únicament els números de $A \cap B$ en la zona corresponent del diagrama de Venn. →

Ara et toca a tu, realitza els exercicis del full següents sense mirar l'ordinador. Després els ensenyes al teu professor/a.

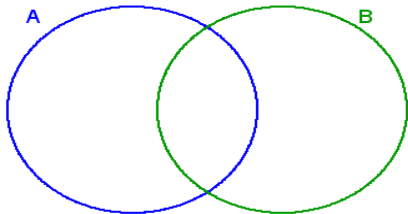
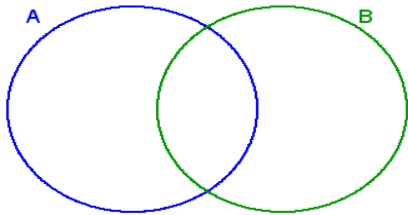
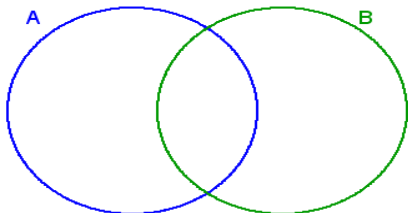
EXERCICIS


10. Decideix amb un sí o un no si es verifiquen els esdeveniments indicats

Tirada		SÍ o NO
	La suma és un nombre parell	
	Al menys un és parell	
	La diferència és senar	
	Sumen 7	
	Cap és múltiple de 3	
	Ha sortit un sis	

11. Construeix un arbre per determinar l'espai mostral de l'extracció, sense devolució, de dues boles d'una urna que conté quatre.

12. Construeix els diagrames de Venn en cada cas.

Conjunts				Diagrames de Venn
A = Múltiples de 2 B = Múltiples de 4				
13	14	15	16	
9	10	11	12	
5	6	7	8	
1	2	3	4	
A = Múltiples de 3 B = Múltiples de 2				
A = Múltiples de 4 B = Múltiples de 5				

Clica  per anar a la pàgina següent.

4. Experiments aleatoris

4.a. Noció de probabilitat

Llegeix la informació que apareix a la pantalla, observa l'escena de la dreta i completa les dades que falten a continuació:

- a) Què representem sobre l'eix vertical? _____
I sobre l'eix horitzontal? _____

- b) Tira el dau 10 vegades i completa la taula següent:

	1	2	3	4	5	6
f						
fr						

Total de tirades:

- c) Tira el dau 20 vegades i completa la taula:

	1	2	3	4	5	6
f						
fr						

Total de tirades:

- d) Tira el dau 1000 vegades fent clic sobre el botó corresponent, què observes en la taula?

	1	2	3	4	5	6
f						
fr						

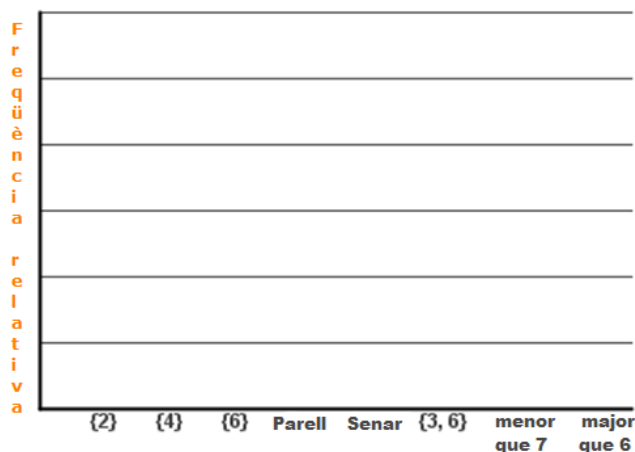
Total de tirades:

- e) Per últim, tira el dau 10.000 vegades, completa la taula i realitza la gràfica.

	1	2	3	4	5	6
f						
fr						

Total de tirades:

Completa ara el gràfic en què es representen les freqüències relatives corresponents als diferents esdeveniments:




RESPON AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Quan són iguals les freqüències relatives?	
Per què la freqüència relativa de parell és igual a la de senar?	
Quina freqüència relativa és zero? Per què?	

Clica  per fer exercicis. Realitza'n al menys tres, i després fes el següent.

EXERCICI: Considera l'experiment "**Tirar una vegada el dau**". Marca amb una x l'opció adequada:

Esdeveniment	Impossible	Molt poc probable	Poc probable	Probable al 50%	Bastant probable	Molt probable	Segur
Parell o múltiple de 3							
Menor que 1							
Parell o senar							
Múltiple de 3							
{1, 4}							
{1, 3, 5, 6}							
Major que 2							
Major que 6							

Clica  per anar a la pàgina següent.

4.b. La regla de Laplace

Llegeix la informació que apareix a la pantalla

RESPON AQUESTES QÜESTIONS	RESPOSTES
Quina és la regla de Laplace?	
Què és necessari per poder aplicar la regla de Laplace?	

Observa l'escena de la dreta, ves fent clic en per avançar, i completa el següent quadre:

Extraiem una carta d'una baralla espanyola casos possibles=40 Quina és la probabilitat de que sigui d'un coll determinat?	Quina és la probabilitat de treure una carta d'oros? I de bastos? I de copes? I d'espases?
Extraiem una carta d'una baralla espanyola casos possibles=40 Quina és la probabilitat de que sigui d'un nombre determinat?	Quina és la probabilitat de treure un as? Quina la de treure un quatre? Quina la de treure una sota?
Extraiem una carta d'una baralla espanyola casos possibles=40 Quina és la probabilitat de que sigui un as o un basto?	Quina és el resultat de la probabilitat demanada?
Extraiem una carta d'una baralla espanyola casos possibles=40 Quina és la probabilitat de que sigui un as i un basto?	Quina és el resultat de la probabilitat demanada? Quina diferència hi ha amb la probabilitat anterior?

Clica sobre el botó per fer exercicis.

A l'escena trobaràs quatre tipus d'experiments, amb un dau, dos daus, dues monedes i tres monedes. Realitza tots els exercicis corresponents a cada experiment. No és necessari que anotis cap resultat, però després fes els següents exercicis (full següent) sense l'ordinador.

EXERCICIS

13.


Experiment: Tirar una vegada el dau Arrossega cada esdeveniment a la franja correcta		Impossible
Múltiple de 7	Menor que 8	Molt poc probable
		Poc probable
Major que 6	Menor que 7 i major que 1	Probable al 50%
Menor que 1	Parell o menor que 4	Bastant probable
		Molt probable
Parell o senar	Menor que 6	Segur

14. Exercici de daus.

- a) Troba la probabilitat de treure un u en tirar un dau.
- b) Troba la probabilitat de treure al menys un u en tirar dos daus.

15. Exercicis de monedes.

- a) Probabilitat de treure al menys una cara en tirar dues monedes.
- b) Probabilitat de treure al menys dues cares en tirar tres monedes.

Clica  per anar a la pàgina següent.



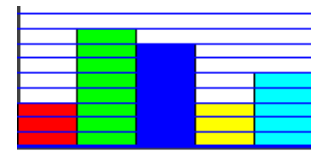
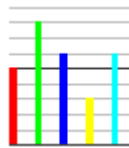
Recorda el més important – RESUM

Variables estadístiques

Tipus

Columnes de la taula de freqüències:

Tipus de gràfics



155 165 175 185 195

Probabilitat

Experiment aleatori:

Esdeveniments Elementals

Espai mostral


Unió d'esdeveniments $A \cup B$

Intersecció d'esdeveniments $A \cap B$

Diagrama d'arbre:

Regla de Laplace:

$$p(A) = \text{_____}$$

Clica  per anar a la pàgina següent.



Per practicar

Ara vas a practicar resolent diferents EXERCICIS. En les següents pàgines trobaràs EXERCICIS de

Exercicis d'Estadística
Exercicis de Probabilitat

Procura fer-ne, al menys, un de cada classe i, un cop resolt, comprova la solució. *Completa l'enunciat amb les dades amb les que apareix cada EXERCICI a la pantalla i després el resols. És important que primer el resolquis tu i després comprovis amb l'ordinador si l'has fet bé.*

Comença pels Exercicis d'Estadística.

A continuació tens forat per copiar un exercici de cada tipus. Si hi ha algun exercici que no entens o no et surt bé, fes-ne un o més a la teva llibreta.

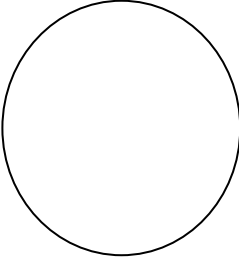
1. POBLACIÓ i VARIABLE		
<p>Descriu la població i variable o variables del gràfic. Digues de quin tipus són les variables, quantitatives o qualitatives?</p>		
<p>Gràfic: Població de 20 anys i més amb E. Universitaris. 2007</p> <p>De 70 i més anys De 65 a 69 anys De 60 a 64 anys De 55 a 59 anys De 50 a 54 anys De 45 a 49 anys De 40 a 44 anys De 35 a 39 anys De 30 a 34 anys De 25 a 29 anys De 20 a 24 anys</p> <p>0 5 10 15 20 25 30 Taxa per 100 habitants</p> <p>■ Homes ■ Dones</p> <p>Font: Enquesta de Població Activa INE Any 2007</p>	<p>Gràfic: % de dones en el professorat per ensenyaments que imparteixen 05-06.</p> <p>Total Ensenyances 61,7 E. Infantil i Primària 77,7 E. Secundària i FP 56,7 Educació Especial 81,0 EE. Artístiques 45,5 E. d'Idiomes 73,7 E. Universitària 36,3</p> <p>Font: Las Cifras la Educación en España Avance edició 2006 MEC</p>	<p>Gràfic: % de dones en el professorat universitari per categoria 05-06.</p> <p>Altres personal docent Titulars d'Escola U Catedràtics d'Escola U Titulars d'Universitat Catedràtics d'Universitat TOTAL</p> <p>Font: Estadística de la Enseñanza Universitaria INE Cuis 2005/2006</p>

2. RECOMPTE					
<p>Fes un recompte de dades en una taula</p>					
	<p>(nombre de germans)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>x_i</th> <th>f_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	x_i	f_i		
x_i	f_i				

3. SECTORS

Fes un diagrama de sectors amb les dades dels colors de la taula

x_i		f_i
Vermell	●	
Verd	●	
Blau	●	
Groc	●	
Turquesa	●	
Total		


4. BARRES

Fes un diagrama de barres amb les dades de la taula

x_i		f_i
Vermell	●	
Verd	●	
Blau	●	
Groc	●	
Turquesa	●	
Total		

5. PERCENTATGE

Fes una taula de percentatges amb les dades dels colors de la taula

x_i		f_i
Vermell	●	
Verd	●	
Blau	●	
Groc	●	
Turquesa	●	
Total		

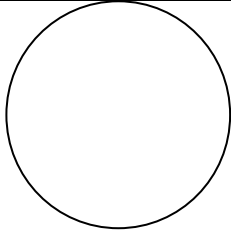
6. COMPLETA LA TAULA

Completa la taula sabent que el percentatge del vermell és del ____%

x_i		f_i
Vermell	●	
Verd	●	
Blau	●	
Groc	●	
Turquesa	●	
Total		

7. DE SECTORS A PERCENTATGES

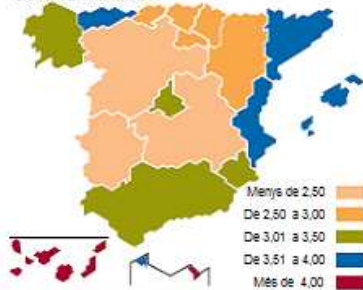
Mesura els graus del sector _____ arrossegant el punt. Calcula el percentatge corresponent a la variable d'aquest color



8. INTERPRETA GRÀFICS

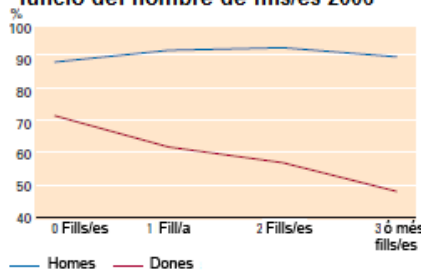
Quines són les comunitats amb major densitat de dissolucions matrimonials per nombre d'habitants? Busca a Internet el nombre d'habitants del País Basc i Múrcia al 2006. Calcula el nombre de dissolucions matrimonials en aquestes dues comunitats al 2006.

Mapa 1.1 Dissolucions matrimonials per 1000 habitants segons la comunitat autònoma. 2006



Font: Movimiento Natural de la Población y Estadística de Separaciones, Nulidades y Divorcios. INE

Gràfic 3.10: Taxa d'ocupació en funció del nombre de fills/es 2006

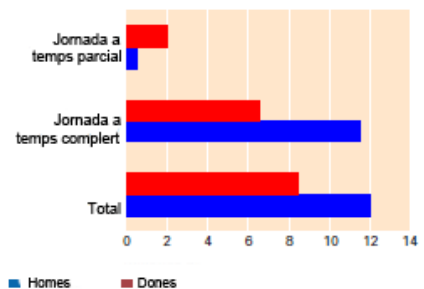


Font: Enquesta de Població Activa (EPA) INE

Quin és el % d'homes amb 3 o més fills que té feina? Calcula aquest % en el cas de les dones. Influxa el nombre de fills en la taxa d'ocupació dels homes? I en les dones?

Quins és el total de la població ocupada en el quart trimestre de l'any 2007? Quantes persones treballaven en aquest període a temps parcial?

Gràfic 3.7. Població ocupada per jornada laboral i sexe. 2007



Nota: dades referides al 4t trimestre
Font: Encuesta de Población Activa (EPA). INE

Clica per anar a la pàgina següent.

Ara continuem pels Exercicis de Probabilitat

A continuació tens forat per copiar un exercici de cada tipus. Si hi ha algun exercici que no entens o no et surt bé, fes-ne un o més a la teva llibreta.

1.- Caramels**CARAMELS DE COLORS**

La mare d'en Robert li deixa agafar un caramel d'una bossa. Ell no pot veure'ls. El nombre de caramels de cada color que hi ha a la bossa es mostra en el gràfic. Quina és la probabilitat de que en Robert agafi un caramel vermell?

BALES DE COLORS

L'avi de la Isabel li deixa agafar una bala d'una bossa. Ella no pot veure-les. El nombre de bales hi ha de cada color que hi ha a la bossa es mostra en el gràfic. Quina és la probabilitat de que la Isabel agafi una bala vermella?

LLAPIS DE COLORS

L'àvia d'en Pau li deixa agafar un llapis d'una bossa. Ell no pot veure'ls. El nombre de llapis de cada color que hi ha a la bossa es mostra en el gràfic. Quina és la probabilitat de que en Pau agafi un llapis vermell?

DAUS DE COLORS

La tieta d'en Carles li deixa agafar un dau d'una bossa. Ell no pot veure'ls. El nombre de daus de cada color que hi ha a la bossa es mostra en el gràfic. Quina és la probabilitat de que en Carles agafi un dau vermell?

SOBRES DE COLORS

El pare de l'Àlícia li deixa agafar un sobre d'una bossa. Ella no pot veure'ls. El nombre de sobres de cada color que hi ha a la bossa es mostra en el gràfic. Quina és la probabilitat de que l'Àlícia agafi un sobre vermell?

2.- Unió

Donats los esdeveniments: $A = \{ \quad \quad \quad \}$ i $B = \{ \quad \quad \quad \}$

Troba els elements de $A \cup B$

3.- Intersecció

Donats los esdeveniments: $A = \{ \quad \quad \quad \}$ i $B = \{ \quad \quad \quad \}$

Troba els elements de $A \cap B$

4.- Arbre

De l'urna del gràfic s'extrauen successivament dues boles sense devolució . Dibuixa el diagrama d'arbre i digues quin és el nombre d'esdeveniments elementals	De l'urna del gràfic s'extrauen successivament dues boles amb devolució . Dibuixa el diagrama d'arbre i digues quin és el nombre d'esdeveniments elementals
--	--

5.- Boles numerades

Troba la probabilitat de que en extraure una bola de l'urna del gràfic sigui

- a) una bola vermella
- b) un 2
- c) vermella i amb 2
- d) vermella o amb 2

6.- Sorteig just?


<p>Entre 12 amics es vol sortejar un premi. Per fer-ho es reparteixen nombres del 0 al 11 i s'extrau un número, la desena, de l'urna esquerra i segons la desena extreta, anirem a l'urna dreta si la desena es 0 o a la de la dreta si la desena és 1, per extraure les unitats. La probabilitat de ser premiats és la mateixa per a tots?</p>	<p>Entre 20 amics es vol sortejar un premi. Per fer-ho es reparteixen nombres del 0 al 19 i s'extrau un número, la desena, de l'urna esquerra i a continuació anirem a l'urna dreta per extraure les unitats. La probabilitat de ser premiats és la mateixa per a tots?</p>
---	---

7.- Equiprobables

<p>En començar un partit, amb una moneda es decideix quina serà la porteria de cada equip. És $\frac{1}{2}$ la probabilitat de que a l'equip A li toqui la porteria sud?</p>	<p>En el llançament d'una falta de penal es consideren els possibles esdeveniments. "gol" o "no marcar". És $\frac{1}{2}$ la probabilitat de "gol"?</p>
---	--

8.- Tres daus

<p>Trobar la probabilitat de que en tirar tres daus la suma total sigui 4.</p>	<p>Trobar la probabilitat de que en tirar tres daus la suma total sigui 5.</p>
--	--

Clica  per anar a la pàgina següent.

Autoavaluació



Completa aquí cada un dels enunciats que van apareixent a l'ordinador i el resols. Després introdueix el resultat per comprovar si la solució és correcta.

- | | |
|---|--|
| <p>1 Troba la freqüència amb què apareix el número _____. Copia tots els nombres que apareixen.</p> | |
| <p>2 Si la freqüència d'un valor és _____ i la seva freqüència relativa és _____, calcula la grandària de la mostra o el nombre total de dades.</p> | |
| <p>3 Calcula els graus que corresponen al sector d'un diagrama que representa al valor ____ de la variable</p> | |
| <p>4 Calcula la freqüència relativa del valor de la variable que representa el sector _____.</p> | |
| <p>5 Ambdós diagrames corresponen a les mateixes dades, però una barra està mal traçada, la de quin número?</p> | |
| <p>6 Quants esdeveniments elementals es presenten en extraure successivament i _____ devolució _____ boles d'una urna amb _____ boles?</p> | |
| <p>7 D'una urna amb els nombres de l'1 al 50 s'extrau un. A és l'esdeveniment " _____ " i B és " _____ " Quants elements té AUB?</p> | |
| <p>8 D'una urna amb els nombres de l'1 al 25 s'extrau un. A és l'esdeveniment " _____ " i B és " _____ " Quants esdeveniments elementals té $A \cap B$?</p> | |
| <p>9 Troba la probabilitat de que en extraure una carta d'una baralla espanyola sigui _____</p> | |
| <p>10 En el partit de l'equip A contra el B es consideren els possibles resultats: 1, X, 2. La probabilitat de "1" és 1/3?</p> | |