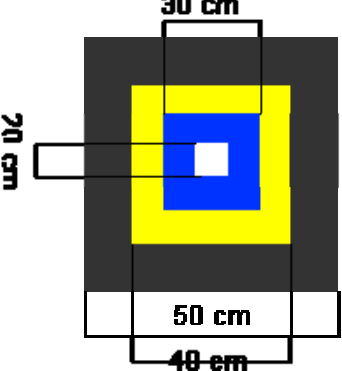


EXAMEN DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

NOMBRE ..... Calificación .....

EJERCICIO 1.- Un tablero está formado por cuatro cuadrados concéntricos de lados 50 cm (negro), 40 cm (amarillo), 30 cm (azul) y 20 cm (blanco) respectivamente. Se deja caer un dado sobre el tablero. Calcula la probabilidad de que:

- a) Caiga en la zona negra
  - b) Caiga en la zona amarilla
  - c) Caiga en la zona azul
  - d) Caiga en la zona blanca.
- 1,5 puntos*

	<p>SOLUCIÓN</p>
---	-----------------

EJERCICIO 2.- Se lanzan dos dados y se multiplican los puntos que muestran las caras superiores. Halla la probabilidad de que:

- a) el producto sea 1
  - b) el producto sea 49
  - c) el producto sea 6
- 1,5 puntos*

<p>SOLUCIÓN</p>
-----------------

EJERCICIO 3.- A un banquete asistieron 80 comensales. Tras la comida, las dos quintas partes de éstos comenzaron a sufrir trastornos gástricos. Para investigar una posible intoxicación alimentaria, se hace un estudio de lo que comieron los invitados y se averigua que las tres cuartas partes de los mismos no comieron ensaladilla rusa y que 40 invitados que no tomaron ensaladilla tampoco sufren trastornos gástricos. Elegido uno de los invitados al azar, halla la probabilidad de que a) Comiera ensaladilla rusa b) Comiera ensaladilla rusa y no sufra trastornos gástricos c) Sufra trastornos gástricos si se sabe que comió ensaladilla d) Haya comido ensaladilla sabiendo que no sufre trastornos gástricos.

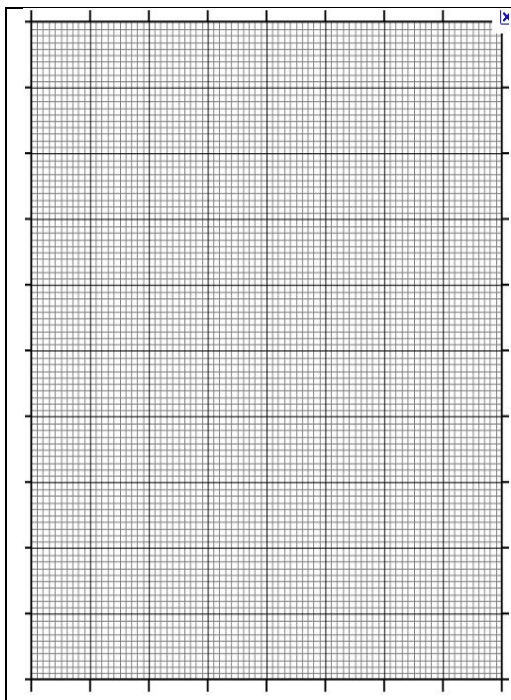
*2 puntos →*

## SOLUCIÓN

**EJERCICIO 4** Las calificaciones de 120 alumnos en un examen de historia vienen recogidas en la siguiente tabla :

Calificación	NºAlumnos								
[0,2)	6								
[2,4)	24								
[4,6)	48								
[6,8)	36								
[8,10)	6								

- Calcula la media y la desviación típica de la distribución de notas
- Halla **GRÁFICAMENTE** los cuartiles de la distribución
- Calcula **GRÁFICAMENTE** el porcentaje de notables si se considera notable toda calificación entre 7 y 9.
- Si el profesor decide dar sobresaliente a todos los alumnos con nota superior a 8'5, calcula, de **FORMA EXACTA** el porcentaje de sobresalientes.



## SOLUCIÓN

**EJERCICIO 1 .-** Un tablero está formado por cuatro cuadrados concéntricos de lados 50 cm (negro), 40 cm (amarillo), 30 cm (azul) y 20 cm (blanco) respectivamente. Se deja caer un dado sobre el tablero. Calcula la probabilidad de que:

- a) Caiga en la zona negra b) Caiga en la zona amarilla c) Caiga en la zona azul d) Caiga en la zona blanca. 1,5 puntos

	<p><b>SOLUCIÓN</b></p> <p>Área zona negra = <math>2500 - 1600 = 900 \text{ cm}^2</math>          Área zona amarilla = <math>1600 - 900 = 700 \text{ cm}^2</math>          Área zona azul = <math>900 - 400 = 500 \text{ cm}^2</math>          Área zona blanca = <math>400 \text{ cm}^2</math>    Área tablero = <math>2500 \text{ cm}^2</math></p> <p>a) <math>900/2500</math>    b) <math>700/2500</math>          c) <math>500/2500</math>    d) <math>400/2500</math></p>
--	---

**EJERCICIO 2.-** Se lanzan dos dados y se multiplican los puntos que muestran las caras superiores. Halla la probabilidad de que:

- a) el producto sea 1    b) el producto sea 49    c) el producto sea 6 1,5 puntos

<p><b>SOLUCIÓN</b></p> <p>a) <math>P(\text{salga } 1 \text{ y salga } 1) = 1/6 \times 1/6 = 1/36</math>          b) 0 ( el producto máximo sería 36)          c) <math>P( (2 \text{ y } 3) \text{ o } (3 \text{ y } 2) \text{ o } (1 \text{ y } 6) \text{ o } (6 \text{ y } 1) ) = 4/36</math></p>
--

**EJERCICIO 3.-** A un banquete asistieron 80 comensales. Tras la comida, las dos quintas partes de éstos comenzaron a sufrir trastornos gástricos. Para investigar una posible intoxicación alimentaria, se hace un estudio de lo que comieron los invitados y se averigua que las tres cuartas partes de los mismos no comieron ensaladilla rusa y que 40 invitados que no tomaron ensaladilla tampoco sufren trastornos gástricos. Elegido uno de los invitados al azar, halla la probabilidad de que a) Comiera ensaladilla rusa b) Comiera ensaladilla rusa y no sufra trastornos gástricos c) Sufra trastornos gástricos si se sabe que comió ensaladilla d) Haya comido ensaladilla sabiendo que no sufre trastornos gástricos. 2 puntos →

### SOLUCIÓN

	Con molestias	Sin molestias	
Comió ensaladilla	12	8	20
No comió ensaladilla	20	40	60
	32	48	80

a) 20/80

b) 8/80

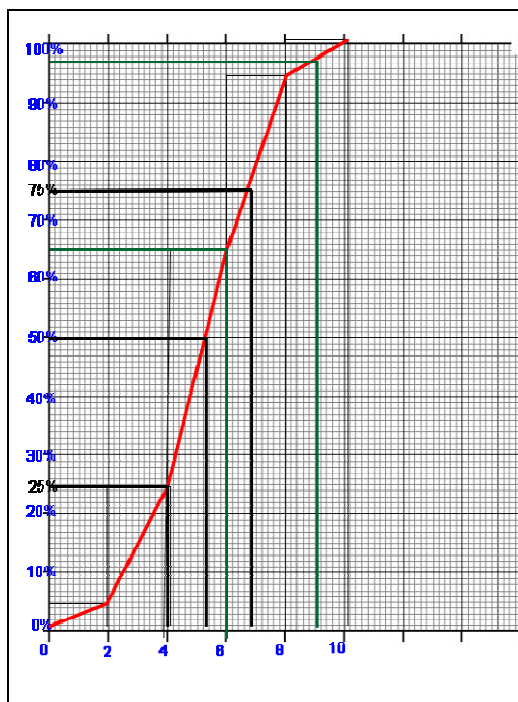
c) 12/20

d) 8/48

**EJERCICIO 4** Las calificaciones de 120 alumnos en un examen de historia vienen recogidas en la siguiente tabla :

Calificación	$f_i$	$x_i$	$x_i f_i$	$x_i^2 f_i$	$fr_i$	$Fr_i$			
[0,2)	6	1	6	6	5%	5%			
[2,4)	24	3	72	216	20%	25%			
[4,6)	48	5	240	1200	40%	65%			
[6,8)	36	7	252	1764	30%	95%			
[8,10)	6	9	54	486	5%	100%			
	120		624	3672					

- Calcula la media y la desviación típica de la distribución de notas
- Halla GRÁFICAMENTE los cuartiles de la distribución
- Calcula GRÁFICAMENTE el porcentaje de notables si se considera notable toda calificación entre 7 y 9.
- Si el profesor decide dar sobresaliente a todos los alumnos con nota superior a 8'5, calcula, de FORMA EXACTA el porcentaje de sobresalientes.



### SOLUCIÓN

a)  $\bar{X} = 624/120 = 5.2$

$$\sigma^2 = \frac{3672}{120} - 5.2^2 = 3.56 \quad \sigma = 1.89$$

b)  $Q_1 = 4 \quad Q_2 = 5.2 \quad Q_3 = 6.8$  aprox

c)  $7 = C_{77} \quad 9 = C_{98} \quad 98 - 77 = 21\%$  aprox

d) El percentil correspondiente a 8.5 está en el último tramo. Hallamos la ecuación de la recta que pasa por ( 8,95) y (10,100)

$$Y - 100 = 2.5 (x - 10)$$

$$Y = 2.5x + 75$$

$X = 8.5 \quad y = 96.25$  Un 96.25% de las notas son inferiores a 8.5 luego el porcentaje de sobresalientes es 3.75%