EXAMEN DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD 3º ESO

EJERCICIO 1 La probabilidad de que un jugador de baloncesto enceste un tiro libre es del 90%. Si un jugador tira dos tiros libres, halla la probabilidad de que : *1.5 puntos*

a) Enceste los dos b) No enceste ninguno c) Enceste exactamente uno

EJERCICIO 2 En una clase de 30 alumnos, las 3/5 partes son chicas y la tercera parte aprueban todo en Junio. Se sabe además que la mitad de los chicos no aprueba en Junio. Halla la probabilidad de que un alumno elegido al azar: *2 puntos*

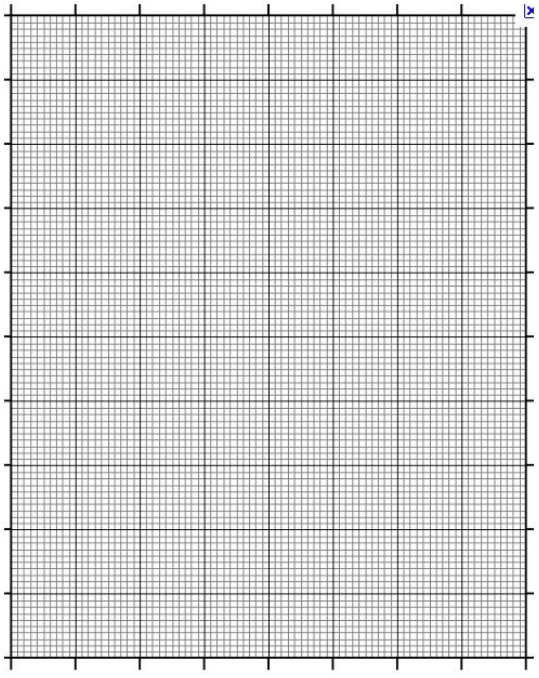
a) Sea chica y apruebe todo b) Sea chico y no apruebe todo c) Sea chica sabiendo que aprueba todo d) Apruebe todo sabiendo que es chico e) No apruebe

EJERCICIO 3 Una caja contiene 4 bolas rojas, 2 verdes y 1 negra. Se extraen simultáneamente dos bolas. Halla la probabilidad de que: a) Sean las dos negras b) Sean del mismo color c) Sean dos rojas y una negra. *1,5 puntos*

EJERCICIO 4 Se ha calculado el índice de masa corporal de 200 personas y se han obtenido los siguientes resultados :

Intervalo	f_i						
[17,21)	13						
[21,25)	80						
[25,29)	75						
[29,33)	23						
[33,37)	9						
	200						

a. **Calcula la media y la desviación típica de la distribución**
b. **Calcula los cuartiles de la distribución gráficamente.**
c. **Si un IMC normal es el que se encuentra entre 20 y 25, halla gráficamente que porcentaje de personas tienen un IMC normal.**
d. **Si un IMC por debajo de 20 se asocia a desnutrición, halla de forma exacta, el tanto por ciento de personas desnutridas.** *5 puntos*



SOLUCIONES

EJERCICIO 1 Si E1="Encestar tiro 1" y E2 = "Encestar tiro 2",

a) P(Encestar los 2) = P(E1 y E2) = 0'9 x0'9 = 0'81

b) P (No encestar ninguno) = P($\overline{E1} y \overline{E2}$) = 0'1 x 0'1 = 0'01

c) P((E1 y $\overline{E2}$) o ($\overline{E1}$ y E2) = 0'9x0'1 + 0'1x0'9 = 0'18

EJERCICIO 2

	Chica	Chico	
Aprueba	4	6	10
No aprueba	14	6	20
	18	12	30

a) P(chica y apruebe) = 4/30 b) P(Chico y no apruebe) = 6/30

c) P(chica si se sabe que aprueba) = 4/10

d) P(apruebe si se sabe que es chico) = 6/12

e) P(no apruebe) = 20/30

EJERCICIO 3 Sacar dos bolas a la vez = Sacar dos bolas, una tras otra, sin reemplazamiento

a) P(2 Negras) = 0 (No hay dos bolas negras en la caja)

b) P (Roja y roja o Verde y verde) = $\frac{4}{7} x \frac{3}{6} + \frac{2}{7} x \frac{1}{6} = \frac{14}{42}$

c) P(2 rojas y 1 negra)= 0 porque se sacan dos bolas y no tres

EJERCICIO 4

Intervalo	f_i	x_i	$x_i f_i$	$X_i^2 f_i$	fr_i	Fr_i	
[17,21)	13	19	247	4693	6,5%	6,5%	
[21,25)	80	23	1840	42320	40%	46.5%	
[25,29)	75	27	2025	54675	37.5%	84%	
[29,33)	23	31	713	22103	11.5%	95.5%	
[33,37)	9	35	315	11025	4.5%	100%	
	200		5140	134816			

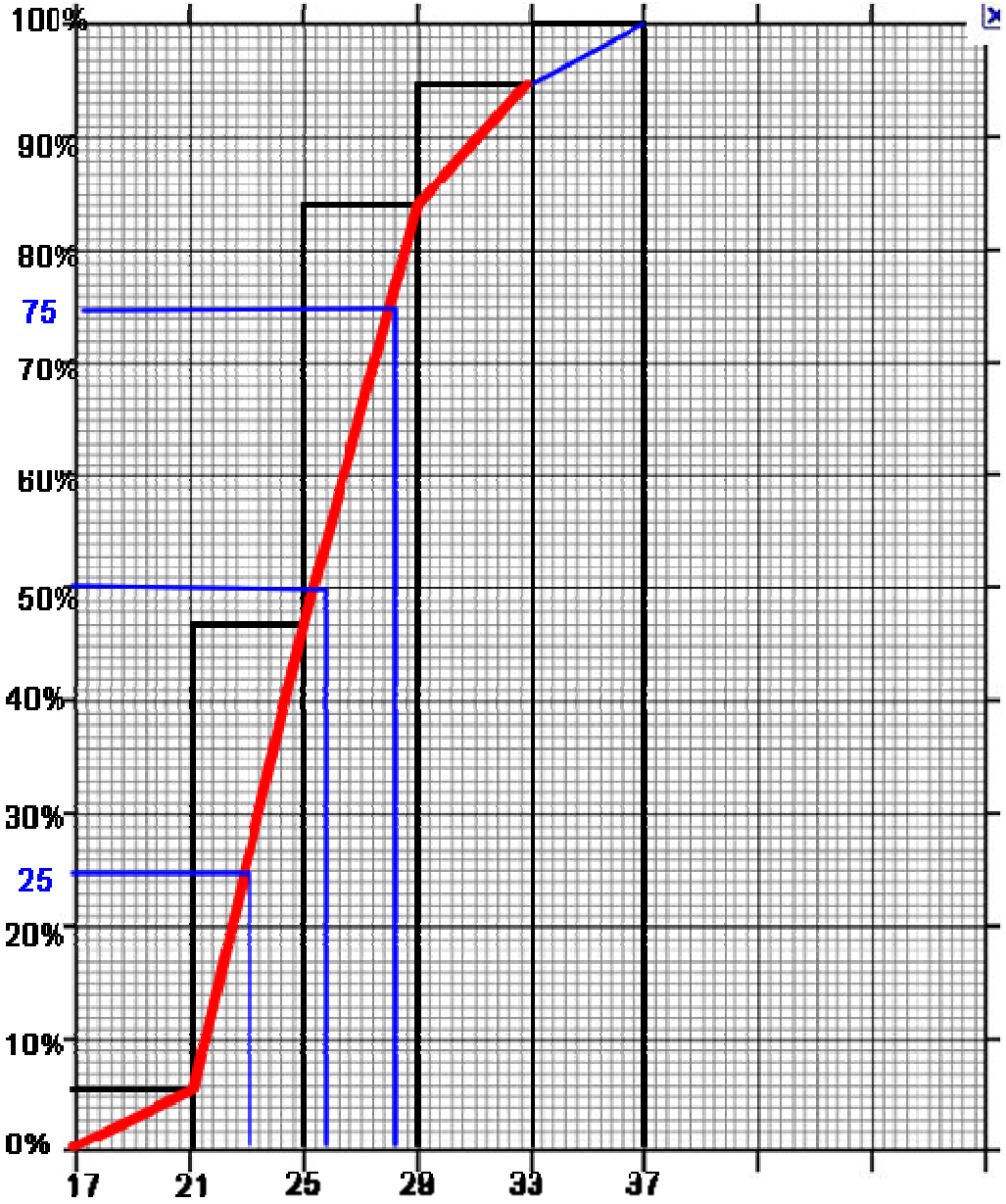
a) $\overline{X} = \frac{5140}{200} = 25.7$ $\sigma = \sqrt{\frac{134816}{200} - 25.7^2} = \sqrt{13.59} = 3.69$

Los apartados b) c) y d) se basan en el histograma de frecuencias acumuladas que aparece a continuación :

b) Aproximadamente $Q_1 = 23$, $Q_2 = 26$, $Q_3 = 28$

c) $20 = C_5$ aproximadamente y $25 = C_{46.5}$ luego el porcentaje de personas con IMC entre 20 y 25 está alrededor del 46.5 – 5 = 41.5 %

d) El IMC 20 corresponde al primer tramo de la poligonal que es una recta que pasa por los puntos (17,0) y por (21, 6.5). Su ecuación es :

$$y - 0 = \frac{6.5}{4}(x - 17)$$

Haciendo en la ecuación anterior x = 20 : y =5.875 %