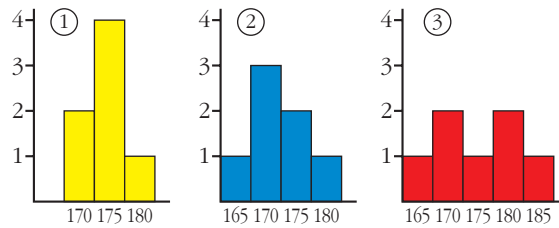




- 1 Las estaturas de los componentes de tres equipos infantiles de baloncesto, *A*, *B*, *C*, se distribuyen según las gráficas y con los parámetros que se dan a continuación:

	A	B	C
\bar{x}	175	174,3	172,1
σ	6,5	3,2	4,5



¿Qué gráfica corresponde a cada equipo? Contesta razonadamente.

Resolución

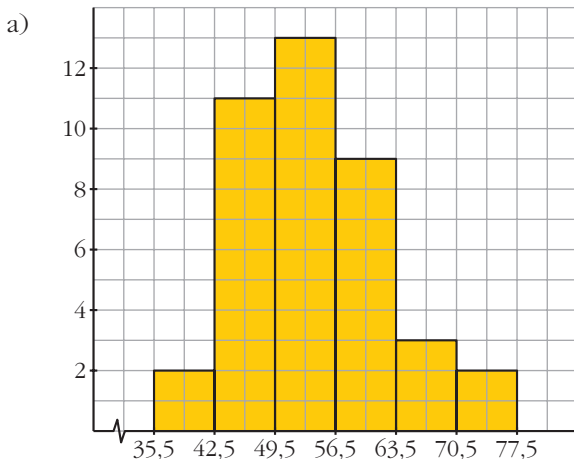
$A \rightarrow$ ③ $B \rightarrow$ ① $C \rightarrow$ ②

- 2 Los pesos de 40 alumnos de una clase se distribuyen del siguiente modo:

INTERVALOS	N.º DE ALUMNOS
35,5 - 42,5	2
42,5 - 49,5	11
49,5 - 56,5	13
56,5 - 63,5	9
63,5 - 70,5	3
70,5 - 77,5	2

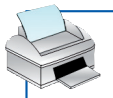
- a) Representa gráficamente (histograma) y estima \bar{x} y σ .
 b) Calcula numéricamente \bar{x} y σ y obtén el porcentaje de chicos que hay en el intervalo $(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$.
 c) Calcula la mediana y los cuartiles y estima el centil que corresponde a cada una de las siguientes medidas: 40 kg, 50 kg, 60 kg, 70 kg.

Resolución



$$\bar{x} \approx 53,5 \text{ kg}$$

$$\sigma \approx 8 \text{ kg}$$



b)

MARCAS DE CLASE	f_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
39	2	78	3042
46	11	506	23276
53	13	689	36517
60	9	540	32400
67	3	201	13467
74	2	148	10952
	40	2162	119654

$$\bar{x} = \frac{2162}{40} = 54,05 \text{ kg}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{119654}{40} - 54,05^2} = 8,36 \text{ kg}$$

$$(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma) = (45,69; 62,41)$$

Hay un 67% de la población en dicho intervalo.

c)

INTERVALOS	x_i	f_i	F_i	EN %
35,5 - 42,5	39	2	2	5
42,5 - 49,5	46	11	13	32,5
49,5 - 56,5	53	13	26	65
56,5 - 63,5	60	9	35	87,5
63,5 - 70,5	67	3	38	95
70,5 - 77,5	74	2	40	100

- Me está en el intervalo [49,5; 56,5).

$$\frac{x}{50 - 32,5} = \frac{7}{65 - 32,5} \rightarrow x = \frac{7 \cdot 17,5}{32,5} \approx 3,77$$

$$Me = 49,5 + 3,77 = 53,27 \text{ kg}$$

- Q_1 está en el intervalo [42,5; 49,5).

$$\frac{x}{25 - 5} = \frac{7}{32,5 - 5} \rightarrow x = \frac{7 \cdot 20}{27,5} \approx 5,09$$

$$Q_1 = 42,5 + 5,09 = 47,59 \text{ kg}$$

- Q_3 está en el intervalo [56,5; 63,5):

$$\frac{x}{75 - 65} = \frac{7}{87,5 - 65} \rightarrow x = \frac{7 \cdot 10}{22,5} \approx 3,11$$

$$Q_3 = 56,5 + 3,11 = 59,61 \text{ kg}$$

- A 40 kg le corresponde el centil 3, aproximadamente.
- A 50 kg le corresponde el centil 35, aproximadamente.
- A 60 kg le corresponde el centil 76, aproximadamente.
- A 70 kg le corresponde el centil 94, aproximadamente.

3 En una fábrica de tornillos se mide la longitud (en mm) de algunos de ellos y se obtiene:

22, 20, 18, 15, 19	22, 16, 19, 23, 18
17, 23, 23, 21, 18	20, 22, 18, 25, 23
22, 22, 19, 19, 20	21, 18, 24, 17, 20
19, 23, 21, 23, 21	20, 19, 21, 20, 22
19, 20, 18, 21, 19	18, 20, 22, 21, 19

a) Haz una tabla de frecuencias con datos aislados: 15, 16, ..., 23, 24, 25. Calcula \bar{x} , σ , Q_1 , Me , Q_3 .

b) Haz una nueva tabla agrupando los valores en seis intervalos de extremos 14,5-16,5-18,5-20,5-22,5-24,5-26,5. Vuelve a calcular \bar{x} , σ , Q_1 , Me , Q_3 .

c) ¿Qué centil corresponde a 24 mm en cada una de las dos distribuciones?



Resolución

a)

x_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$	F_i
15	1	15	225	1
16	1	16	256	2
17	2	34	578	4
18	7	126	2268	11
19	9	171	3249	20
20	8	160	3200	28
21	7	147	3087	35
22	7	154	3388	42
23	6	138	3174	48
24	1	24	576	49
25	1	25	625	50
	50	1010	20626	

$$\bar{x} = \frac{1010}{50} = 20,2 \text{ mm}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{20626}{50} - 20,2^2} = 2,12 \text{ mm}$$

$$Me = 20 \text{ mm}$$

$$Q_1 = 19 \text{ mm}$$

$$Q_3 = 22 \text{ mm}$$

b)

INTERVALOS	x_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$	F_i	EN %
14,5 - 16,5	15,5	2	31	480,5	2	4
16,5 - 18,5	17,5	9	157,5	2756,25	11	22
18,5 - 20,5	19,5	17	331,5	6464,25	28	56
20,5 - 22,5	21,5	14	301	6471,5	42	84
22,5 - 24,5	23,5	7	164,5	3865,75	49	98
24,5 - 26,5	25,5	1	25,5	650,25	50	100
		50	1011	20688,5		

- $\bar{x} = \frac{1011}{50} = 20,22 \text{ mm}$

$$\sigma = \sqrt{\frac{20688,5}{50} - 20,22^2} = 2,22 \text{ mm}$$

- La mediana está en el intervalo [18,5; 20,5).

$$\frac{x}{50 - 22} = \frac{2}{56 - 22} \rightarrow x = \frac{2 \cdot 28}{34} \approx 1,65$$

$$Me = 18,5 + 1,65 = 20,15 \text{ mm}$$

- Q_1 está en el intervalo [18,5; 20,5).

$$\frac{x}{25 - 22} = \frac{2}{56 - 22} \rightarrow x = \frac{2 \cdot 3}{34} \approx 0,18$$

$$Q_1 = 18,5 + 0,18 = 18,68 \text{ mm}$$

- Q_3 está en el intervalo [20,5; 22,5).

$$\frac{x}{75 - 56} = \frac{2}{84 - 56} \rightarrow x = \frac{2 \cdot 19}{28} \approx 1,36$$

$$Q_3 = 20,5 + 1,36 = 21,86 \text{ mm}$$



- c) • Con datos aislados.

Si $x_1 = 24 \rightarrow F_i = 49 \rightarrow$ le corresponde un porcentaje acumulado del 98%.

Por tanto: $p_{98} = 24$ mm

- Con datos agrupados.

Nos fijamos en el intervalo $[22,5; 24,5)$:

$$\frac{x}{98 - 84} = \frac{24 - 22,5}{2} \rightarrow x = \frac{1,5 \cdot 14}{2} = 10,5$$

El percentil correspondiente a 24 mm es: $84 + 10,5 = 94,5$