امتحان 9 - احصاء

1) يوضح الجدول الآتي توزيع عدد السيارات للعائلة في القرية A.

عدد السيارات للعائلة	3	2	1	0
عدد العائلات	x	80	y	120

معلوم أن معدل عدد السيارات للعائلة في القرية A هو 1.

أ. جدوا x.

معلوم أن الانحراف المعياري لعدد السيارات للعائلة في القرية A هو $\frac{2}{3}$.

ب.(1) جدوا عدد العائلات في القرية A.

(2) جدوا المنوال والوسيط لعدد السيارات للعائلة في القرية A.

في القرية B أيضًا توجد عائلات تملك عددًا مختلفًا من السيارات، وفق المعطيات الواردة في السؤال.

عدد العائلات في القرية B يساوي عدد العائلات في القرية A.

وسيط عدد السيارات للعائلة في القرية B هو 0.5.

ج. كم عائلة في القرية B لا تملك سيارة؟

معهد إيهاب عمر

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن

أ. نجد x

معلوم أن معدل عدد السيارات للعائلة في القرية A هو 1

$$\bar{x} = \frac{0 \cdot 120 + 1 \cdot y + 2 \cdot 80 + 3 \cdot x}{120 + y + 80 + x}$$

$$1 = \frac{y + 160 + 3x}{200 + y + x}$$

$$200 + y + x = y + 160 + 3x$$

$$40 = 2x$$

$$x = 20$$

ب.(1) نجد عدد العائلات في القرية A

معلوم أن الانحراف المعياري لعدد السيارات للعائلة في القرية A هو $\frac{2}{3}$

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 \cdot f_1 + (x_2 - \bar{x})^2 \cdot f_2 + \cdots + (x_n - \bar{x})^2 \cdot f_n}{N}}$$

$$\frac{2}{3} = \sqrt{\frac{(0-1)^2 \cdot 120 + (1-1)^2 \cdot y + (2-1)^2 \cdot 80 + (3-1)^2 \cdot 20}{220 + y}} \quad \cdot ()^2$$

$$\frac{4}{9} = \frac{120 + 80 + 80}{220 + y}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{280}{220 + y} \quad \cdot 9(220 + y)$$

$$880 + 4y = 2520$$

$$4y = 1640$$

$$y = 410$$

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن

لذلك عدد العائلات في القرية هو:

$$120 + 410 + 80 + 20 = 630 \text{ عائلة}$$

ب.(2) نجد المنوال والوسيط لعدد السيارات للعائلة في القرية A

المنوال هو عدد السيارات الذي له أكبر عدد من العائلات

$$\Downarrow$$

$$1$$

لإيجاد الوسيط نستعين بالجدول المعطى ونكتب التكرارية المتراكمة:

عدد السيارات للعائلة	3	2	1	0
عدد العائلات	$x = 20$	80	$y = 420$	120
التكرارية المتراكمة	120	530	610	630

بما أنّ عدد العائلات زوجي إذًا الوسيط هو معدّل القيمتين الواقعتين في المكانين:

$$\frac{630}{2} = 315{,}316$$

القيمتين الملائمتين لهما حسب التكرارية المتراكمة هما 1:

$$\frac{1+1}{2} = 1 \text{ الوسيط هو}$$

ج. نجد كم عائلة في القرية B لا تملك سيارة

معطى في القرية B أيضًا توجد عائلات تملك عددًا مختلفًا من السيارات، وفق المعطيات الواردة في السؤال. عدد العائلات في القرية B يساوي عدد العائلات في القرية A ووسيط عدد السيارات للعائلة في القرية B هو 0.5.

بما أنّ وسيط عدد السيارات هو 0.5، فهذا يعني أنّ النصف تمامًا أي أنّ $\frac{630}{2} = 315$ عائلة تملك 0 سيارة، والنصف الآخر يملك سيارة واحدة أو أكثر، ليكون الوسيط واقعًا تمامًا في المنتصف بين 0 و 1.

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر جرب مجانًا الآن

إذًا عدد العائلات في القرية B التي لا تملك سيارة هو 315 عائلة.

معهد ايهاب عمر

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن