

السؤال 1

عنقود المجتمع والعلوم

رامي يزرع أزهار عبّاد الشمس. أطوال أزهار عبّاد الشمس تتوزّع توزيعًا طبيعيًا.

معدّل الطول هو 90 سم.

43% من أزهار عبّاد الشمس أطول من المعدّل وأقصر من 102 سم.

أ. جدوا الانحراف المعياري لطول أزهار عبّاد الشمس.

ب. ما هي النسبة المئوية لأزهار عبّاد الشمس التي طولها أكبر من 78 سم وأقل من 94 سم؟

زرع رامي 800 زهرة عبّاد شمس بالمجموع.

ج. حسب الرسم البياني للتوزيع الطبيعي، كم زهرة من أزهار عبّاد الشمس التي زرعها رامي طولها أكبر من

78 سم وأقل من 94 سم؟

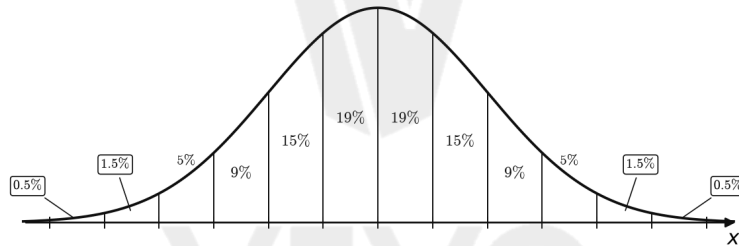
أعدّ رامي باقات من كلّ أزهار عبّاد الشمس التي طولها أكبر من 78 سم وأقل من 94 سم.

في كلّ واحدة من الباقات كان 16 زهرة عبّاد شمس بالضبط.

د. كم باقة أعدّ رامي بالمجموع؟

هـ. هل أعدّ رامي باقة من أزهار عبّاد الشمس التي علامتها المعيارية هي 1-؟

أمامكم الرسم البياني للتوزيع الطبيعي من لائحة القوانين. استعملوه في حساباتكم.

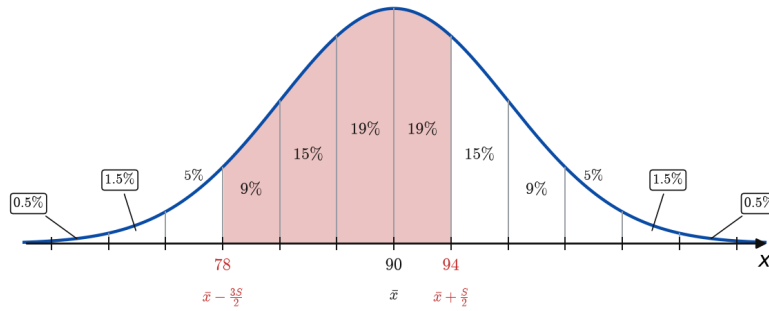


الحل: أ. $S = 8$ سم ب. 62% ج. 496 زهرة د. 31 باقة هـ. نعم (طولها 82 سم)

(لا يوجد حلّ رسمي منشور من الوزارة لهذا الموعد؛ الأجوبة هنا مفحوصة حسابيًا.)

البند أ

نرسم المعطيات:



(المنطقة الحمراء هي الأزهار التي طولها بين 78 سم و94 سم.)

نجد مكان القيمتين 78 و94 على الرسم البياني بقانون العلامة المعيارية من لائحة القوانين:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{S}$$

(القانون موجود في لائحة القوانين التي تكون معك في الامتحان.)

نعوّض $\bar{x} = 90$ و $S = 8$ (من البند أ):

$$z_{78} = \frac{78 - 90}{8} = \frac{-12}{8} = -1.5 \quad z_{94} = \frac{94 - 90}{8} = \frac{4}{8} = 0.5$$

أي أنّ 78 هي القيمة $\bar{x} - \frac{3S}{2}$ ، و94 هي القيمة $\bar{x} + \frac{S}{2}$ على الرسم. نقرأ النسب المئوية للأعمدة بينهما:

الطول (سم)	78-82	82-86	86-90	90-94
النسبة من الرسم	9%	15%	19%	19%

(حدود الأعمدة تتقدّم بخطوات 4 $\frac{S}{2}$ سم: 78, 82, 86, 90, 94.)

نجمع النسب:

$$9\% + 15\% + 19\% + 19\% = 62\%$$

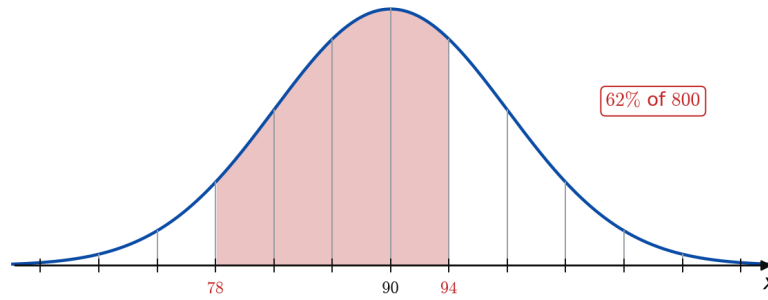
فحص بطريقة ثانية: نطرح من 100% النسب التي خارج المجال (على يسار 78 وعلى يمين 94):

$$100\% - (0.5\% + 1.5\% + 5\%) - (15\% + 9\% + 5\% + 1.5\% + 0.5\%) = 100\% - 7\% - 31\% = 62\% \checkmark$$

62%

الجواب النهائي للبند ب

نرسم المعطيات:



(المنطقة الحمراء هي 62% من 800 زهرة.)

وجدنا في البند ب أنّ 62% من الأزهار طولها بين 78 سم و94 سم. زرع رامي 800 زهرة، فنحسب 62% من 800:

$$\frac{62}{100} \cdot 800 = 62 \cdot 8 = 496$$

(لإيجاد نسبة مئوية من كمية نضرب الكمية في النسبة مقسومة على 100.)

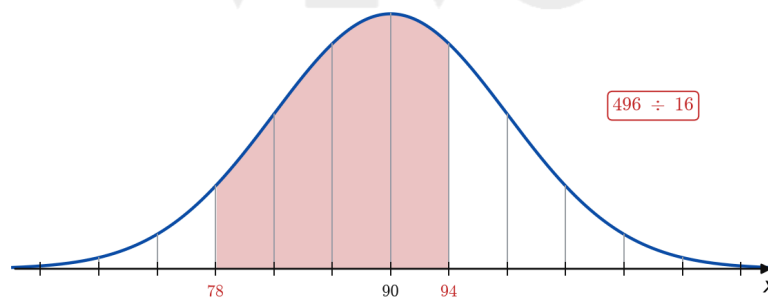
فحص: عدد الأزهار خارج المجال هو 38% من 800، والمجموع يجب أن يكون 800:

$$\frac{38}{100} \cdot 800 = 304 \rightarrow 496 + 304 = 800 \checkmark$$

496 زهرة

الجواب النهائي للبند ج

نرسم المعطيات:



(كل الأزهار في المنطقة الحمراء، وعددها 496، وُزعت على باقات فيها 16 زهرة بالضبط.)

أعدّ رامي الباقات من كلّ الـ 496 زهرة (من البند ج)، وفي كلّ باقة 16 زهرة بالضبط. لذلك عدد الباقات هو ناتج القسمة:

$$\frac{496}{16} = 31$$

فحص: 31 باقة في كل واحدة 16 زهرة:

$$31 \cdot 16 = 496 \checkmark$$

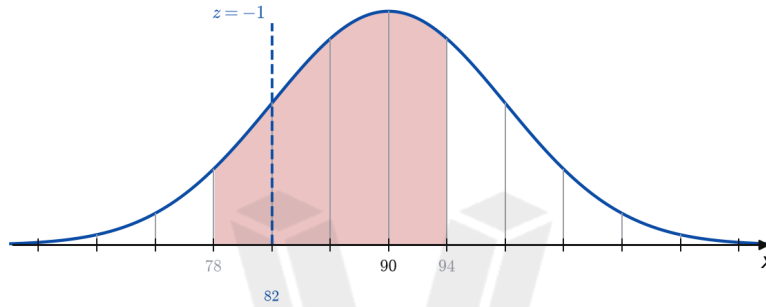
(القسمه بلا باقي، فلم تبقى أزهار خارج الباقيات).

31 باقة

الجواب النهائي للبند د

البند هـ

نرسم المعطيات:



(الخط الأزرق المتقطع هو الطول الذي علامته المعياريّة -1).

نجد طول الأزهار التي علامتها المعياريّة -1. قانون العلامة المعياريّة من لائحة القوانين:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{S}$$

(القانون موجود في لائحة القوانين التي تكون معك في الامتحان).

نعوّض $z = -1$ و $\bar{x} = 90$ و $S = 8$ ، والمجهول هو الطول x :

$$-1 = \frac{x - 90}{8}$$

نضرب الطرفين في 8، ثم نضيف 90 إلى الطرفين:

$$-8 = x - 90 \rightarrow x = 90 - 8 = 82$$

نقارن مع المجال الذي أعّدّ منه رامي الباقيات (أطول من 78 سم وأقصر من 94 سم):

$$78 < 82 < 94$$

الأزهار التي طولها 82 سم موجودة داخل المجال، وكلّ أزهار المجال وُضعت في الباقيات، فهي موجودة في باقيات رامي.

(بطريقة ثانية: العلامة المعياريّة -1 تقع بين علامتي حدود المجال -1.5 و 0.5 من البند ب.)

نعم، طولها 82 سم وهي بين 78 و 94

الجواب النهائي للبند هـ

نص السؤال والأجوبة النهائية: وزارة التربية والتعليم، النموذج 35372، موعّد ب، صيف 2023 (الورقة الرسميّة بالعربيّة: الترجمة إلى العربيّة: فيفو، لا حلّ رسميّ منشور لهذا الموعّد). الحلّ بالخطوات: فيفو · vevo. حقوق الطبع للوزارة: «النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم».