

عنقود المجتمع والعلوم

سؤال 1

أ. النسبة المئوية للأصوات، x ، التي حصلت عليه القائمة η ، يظهر على القطاع الملائم في مخطط الدائرة. مجموع كل النسب المئوية المكتوبة على قطاع المخطط يساوي 100%، ويشكل هذا المبلغ جميع الناخبين في الانتخابات البلدية.

$$\text{لذلك: } 20\% + 25\% + 10\% + 15\% + x\% + 24\% = 100\%$$

$$94\% + x\% = 100\% \quad /-94\%$$

$$x\% = 6\%$$

الجواب: قائمة η حصلت على 6% من الأصوات.

ب. القائمة δ يوجد 10% من الأصوات، للقائمة ϵ يوجد 15% من الأصوات وللقائمة η يوجد 6% من الأصوات. معاً لديهم:

$$10\% + 15\% + 6\% = 31\% < 50\%$$

جواب: لا. للقوائم δ ، ϵ ، η هناك معاً 31% من الأصوات أقل من 50% من الأصوات المطلوبة لبناء ائتلاف.

ت. للقائمة β يوجد 25% من الأصوات، للقائمة ϵ يوجد 15% من الأصوات. معاً لديهم 40% من الأصوات (25%+15%).

من أجل الحصول على الأغلبية (أكثر من 50%) يجب إضافة حزب حصل على أكثر من 10% من الأصوات.

فقط الأحزاب β ، أو η مناسبة لهذا الغرض.

الجواب: إذا انضم أحد الحزبين β ، أو η إلى الكتلة، فسيكون له أغلبية في البلدية.

ث. 1) يبلغ عدد سكان المدينة التي جرت فيها الانتخابات حوالي 200 ألف نسمة. 64% من السكان شاركوا في الانتخابات.

احسب عدد السكان الذين شاركوا في الانتخابات: $0.64 \cdot 200000 = 128000$ سكان

(2) يظهر الجزء النسبي لعدد السكان الذين صوتوا لكل حزب في الرسم البياني الدائري:

$$20\% \text{ من الناخبين صوتوا للحزب } \alpha: 0.2 \cdot 128000 = 25600 \text{ سكان}$$

$$25\% \text{ من الناخبين صوتوا للحزب } \beta: 0.25 \cdot 128000 = 32000 \text{ سكان}$$

$$10\% \text{ من الناخبين صوتوا للحزب } \gamma: 0.1 \cdot 128000 = 12800 \text{ سكان}$$

$$15\% \text{ من الناخبين صوتوا للحزب } \delta: 0.15 \cdot 128000 = 19200 \text{ سكان}$$

$$6\% \text{ من الناخبين صوتوا لصالح حزب } \eta: 0.06 \cdot 128000 = 7680 \text{ سكان}$$

$$24\% \text{ من الناخبين صوتوا للحزب } \theta: 0.24 \cdot 128000 = 30720 \text{ سكان}$$

الإجابة: صوت 25600 ساكن لصالح الحزب "أ"، وصوت 32000 ساكن لصالح الحزب "ب"، وصوت 12800 ساكن لصالح الحزب

"ج"، وصوت 19200 ساكن لصالح الحزب "د"، وصوت 7680 ساكنًا لصالح الحزب "هـ"، وصوت 30720 ساكنًا لصالح الحزب

"و".

سؤال 2

أ. معطى ان سامر يسبح أسرع من تامر.

الطريق أ

كلما زادت السرعة، كلما كان الرسم البياني أكثر انحدارًا. ولذلك، فإن الرسم البياني المقابل لسامر، الأسرع، هو الرسم البياني 2.

الرسم البياني المقابل لتامر، الأبطأ، هو الرسم البياني 1.

الطريق ب

غادر كلا السباحين في نفس الوقت وسبحوا من بداية المسبح إلى النهاية المقابلة لهما (الجزء الأيسر من كل رسم بياني - الرسم البياني يرتفع، وبالتالي المسافة من بداية المسبح تزداد).

يوضح الرسم البياني 1 وقتاً قدره 40 ثانية لهذا الجزء، ويوضح الرسم البياني 2 وقتاً قدره 20 ثانية لهذا الجزء.

سامر، وهو السباح الأسرع، سوف يسبح في وقت أقصر، لذا فإن الرسم البياني 2 يناسبه. وبالنسبة لتامر، الأبطأ، فإن الرسم البياني 1 سيكون مناسبًا.

الإجابة: الرسم البياني 2 يناسب سامر والرسم البياني 1 يناسب تامر.

ب. تصور الاستراحة على الرسم البياني بواسطة مقطع أفقي مواز للمحور x (يمر الوقت عبره وتبقى المسافة من بداية المجموعة ثابتة).

تامر، الذي يناسبه الرسم البياني 1، يستريح على حافة حوض السباحة لمدة 20 ثانية ($60-40=20$). سامر، الذي يناسبه الرسم البياني 2،

يستريح على حافة حوض السباحة لمدة 10 ثوانٍ ($30-20=10$).

الجواب: استراح تامر على حافة حوض السباحة لمدة 20 ثانية، واستراح سامر لمدة 10 ثوانٍ.

ت. يتم وصف لقاء السباحين من خلال تقاطع الرسمين البيانيين (لأن كلا السباحين كانا في نفس الوقت على نفس المسافة من بداية حمام

السباحة).

يحدث الاجتماع بعد حوالي 33 ثانية من بدء السباحة.

الإجابة: التقى السباحون بعد 33 ثانية تقريبًا من بدء السباحة.

ث. عند نقطة الالتقاء سبح السباحون في اتجاهين متعاكسين. كان سامر (الرسم البياني 2) يسعى بالفعل وراء الباقي، أي في طريق عودته

(الجزء الأيمن، الجزء النازل من الرسم البياني الخاص به)، بينما كان تامر (الرسم البياني 1) قبل الباقي، أي في طريقه للخروج

(اليسار، الجزء الصاعد من الرسم البياني له).

الجواب: عند نقطة الالتقاء سبح السباحون في اتجاهين متعاكسين.

ج. أنهى سامر السباحة بعد 50 ثانية (الرسم البياني 2) بينما أنهى تامر السباحة بعد 100 ثانية (الرسم البياني 1).

ولهذا السبب أنهى سامر السباحة قبل تامر بـ 50 ثانية ($100-50=50$).

الجواب: أنهى سامر السباحة قبل تامر بـ 50 ثانية.

عنقود التواجد في المستوى والفراغ

السؤال 3

أ. أبعاد غرفة المعيشة المستطيلة 10 أمتار و 8 أمتار. لنضع علامة على x المسافة المتساوية بين السجادة والجدار يتم وضع السجادة بحيث تكون على بعد x م من كل جانب.
ولذلك فإن أبعاد السجادة هي: $10-2x$ و $8-2x$.
عن محيط السجادة بـ: x :

$$P = 2 \cdot (10 - 2x + 8 - 2x) = 2 \cdot (18 - 4x) = 36 - 8x$$

الجواب: التعبير المناسب لمحيط السجادة هو: $36-8x$

ب. مع العلم أن محيط السجادة 20 مترًا. نحسب x :

$$36 - 8x = 20 \quad /-36$$

$$-8x = -16 \quad /:(-8)$$

$$x = 2 \text{ متر}$$

الإجابة: قيمة x هي 2 متر.

ت. وبعد أن وجدنا أن: $x=2$ يمكننا إيجاد أبعاد السجادة. لقد عبرنا عن أبعاد السجادة بـ: $10-2x$ و $8-2x$.

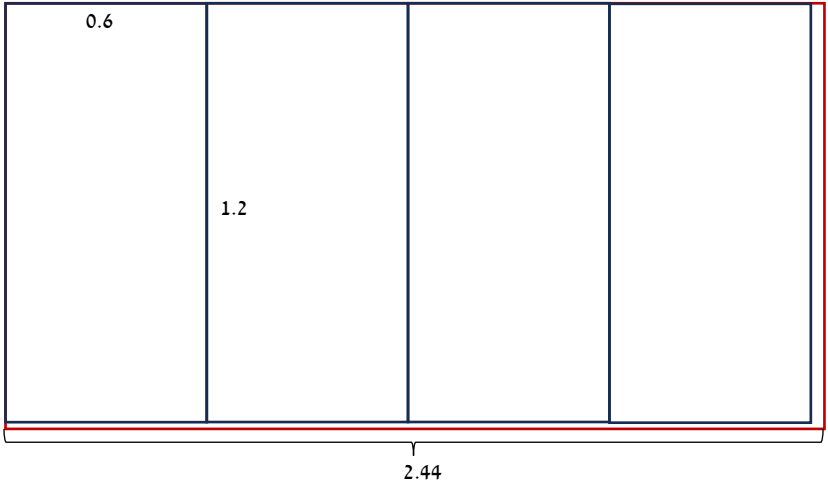
سنضع قيمة x . أبعاد السجادة هي 6 متر $10 - 2 \cdot 2 = 4$ متر $8 - 2 \cdot 2 = 4$ متر

وبالتالي فإن مساحة السجادة هي: 24 متر مربع $S = 6 \cdot 4 = 24$

الجواب: مساحة السجادة 24 متر مربع.

السؤال 4

- أ. لوح الخشب الرقائقي المستطيل القياسي هي $2.44 \text{ م} \times 1.22 \text{ م}$.
احسب مساحتها: 2.9768 متر مربع $S = 2.44 \cdot 1.22 =$
الجواب: مساحة لوح الخشب الرقائقي: 2.9768 متر مربع.



- ب. أبعاد الباب المستطيل $60 \text{ سم} \times 1.2 \text{ م}$ ،
أي: $0.6 \text{ م} \times 1.2 \text{ م}$.
الطريقة أ:
سنستخدم طول الباب (1.2 م) وهو تقريباً
نفس عرض لوح الخشب الرقائقي (1.22 م)
ونبني التقسيم الموضح في الفيديو:
وفقاً للرسم، يمكنك صنع 4 أبواب من لوح خشب
رقائقي واحد.
الطريقة ب:

لا يمكن حلها بهذه الطريقة إلا عندما تدخل الألواح من كل جانب عدداً صحيحاً من المرات، أو أصغر قليلاً كما في هذه الحالة.

$$\frac{2.9768}{0.6 \cdot 1.2} = 4.13$$

قسمة مساحة اللوح على مساحة الباب 4.13 : لذلك من الممكن إنشاء 4 أبواب من لوح خشب رقائقي واحد.

الجواب: من لوح واحد من الخشب الرقائقي يمكنك صنع 4 أبواب قياس $60 \text{ سم} \times 1.2 \text{ م}$.

ت. المساحة المتبقية غير مستخدمة هي الفرق بين مساحة اللوحة ومساحات الأبواب الأربعة.

$$S = 0.6 \cdot 1.2 = 0.72 \text{ متر مربع}$$

مساحة كل باب هي: 0.72 متر مربع = $S = 0.6 \cdot 1.2 =$ مساحة 4 أبواب: 2.88 متر مربع $4 \cdot 0.72 =$

$$S = 2.9768 - 2.88 = 0.0968 \text{ متر مربع}$$

فرق المساحة هو: 0.0968 متر مربع $S = 2.9768 - 2.88 =$

الجواب: المساحة غير المستغلة هي 0.0968 متر مربع.

$$\frac{0.0968}{2.9768} \cdot 100\% = 3.25\%$$

ث. احسب النسبة المئوية المتبقية غير المستخدمة من سطح الخشب الرقائقي: 3.25%

الإجابة: نسبة ألواح الخشب الرقائقي التي تبقى غير مستخدمة هي: 3.25% .

عقود المال والاقتصاد

سؤال 5

أ. عند قراءة الرسم التخطيطي، نستخدم وسيلة الإيضاح وعدد العناصر التي تظهر في كل "كومة" تصف عمودًا. في الشهر الأول يتم وضع 5 سيارات كبيرة فوق بعضها البعض، حيث بحسب الكتاب المقدس فإن كل سيارة كبيرة تمثل 100 سيارة. لذلك، في الشهر الأول تم بيعها 500 مכוניות $= 5 \cdot 100$:

الجواب: في الشهر الأول تم بيع 500 سيارة

ب. وفي الشهر السادس يتم وضع 10 سيارات كبيرة وسيارة صغيرة فوق بعضها البعض. بحسب الكتاب المقدس، كل سيارة كبيرة تصف 100 سيارة وكل سيارة صغيرة تصف 50 سيارة. ولذلك بيع في الشهر السادس :

$$1050 \text{ مכוניות} = 1 \cdot 50 + 10 \cdot 100$$

الجواب: في الشهر السادس تم بيع 1050 سيارة.

ت. الشهر الذي تم فيه بيع أقل عدد من السيارات هو الشهر الذي يتم فيه وضع أقل عدد من السيارات فوق بعضها البعض. تجدر الإشارة إلى أنه في الأشهر الثلاثة 1، 4، 5، 5 سيارات متوقعة. ولكن في الشهر الرابع، على عكس الشهرين الأول والخامس، تكون إحدى السيارات سيارة صغيرة تمثل عددًا أقل من السيارات مقارنة بالسيارة الكبيرة.

$$\text{لذلك، تم بيع أقل عدد من السيارات في الشهر الرابع. تم بيع هذا الشهر } 450 \text{ مכוניות} = 1 \cdot 50 + 4 \cdot 100 :$$

الإجابة: في الشهر الرابع، تم بيع أقل عدد من السيارات. وتم بيع 450 سيارة هذا الشهر.

ث. للعثور على الشهر الذي تم فيه بيع 650 سيارة، سنبحث عن الشهر الذي تم وضع 6 سيارات كبيرة فوقه

$$(6 \cdot 100) \text{ وسيارة صغيرة } (1 \cdot 50).$$

في الرسم التوضيحي المعطى، يمكن رؤية ذلك في الشهر الثاني.

الجواب: في الشهر الثاني تم بيع 650 سيارة

ج. تنطبق الزيادة في حالة زيادة ارتفاع "العمود" في الأيقونة. ينبغي أيضًا مراعاة أحجام السيارات.

ويمكن ملاحظة أن هناك :

بين الشهر 1 والشهر 2 (من 500 سيارة إلى 650 سيارة).

بين الشهر 4 والشهر 7 (من 450 سيارة إلى 500 سيارة، إلى 1050 وإلى 1250).

بين شهر 8 وشهر 9 (من 800 سيارة إلى 900 سيارة).

الجواب: حدثت زيادة في مبيعات السيارات بين الشهر الأول والثاني وبين الشهر الرابع والسابع وبين الشهر الثامن والتاسع.

ح. الشهر الذي تم فيه بيع أكبر عدد من السيارات هو الشهر الذي يتم فيه وضع أكبر عدد من السيارات فوق بعضها البعض. وفي الشهر

$$\text{السابع تم بيع معظم السيارات. تم بيع هذا الشهر } 1250 \text{ مכוניות} = 1 \cdot 50 + 12 \cdot 100 :$$

الجواب: في الشهر السابع تم بيع السيارات بأكبر عدد. وتم بيع 1250 سيارة هذا الشهر.

سؤال 6

א. יصف الرسم البياني العمودي توزيع الرواتب في القسم أ. للعثور على عدد الموظفين في هذا القسم، أضف التكرارات، أي ارتفاعات الأعمدة:

عدد الموظفين في القسم أ هو: 20 موظف = 2 + 8 + 6 + 4 = ن.

الإجابة: القسم أ لديه 20 موظفًا.

ב. سنقوم ببناء جدول تكراري وفقًا للمعلومات الموجودة في المخطط العمودي:

الراتب بالساعة بالشيكل	30	40	50	60
عدد العمال	2	8	6	4

ت. لحساب المتوسط، سنضع الصيغة: $\bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_n \cdot f_n}{N}$

$$\bar{x} = \frac{30 \cdot 2 + 40 \cdot 8 + 50 \cdot 6 + 60 \cdot 4}{20} = \frac{60 + 320 + 300 + 240}{20} = \frac{920}{20} = 46 \text{ שקלים}$$

الجواب: متوسط الراتب لجميع الموظفين في القسم (أ) هو 46 شيكل في الساعة.

ث. يعني المتوسط أنه إذا حصل جميع العمال على نفس الراتب، فسيكون مساويًا للمتوسط. استخدم هذه الميزة. القسم أ لديه 20 موظفًا

متوسط رواتبهم 46 شيكل في الساعة. وبالتالي فإن إجمالي المبلغ المدفوع لهم في الساعة هو: 920 שקלים = 46 · 20.

لنشير إلى عدد الموظفين في القسم B بـ N_2 . ويشير الرقم إلى أن متوسط الراتب في الدائرة الثانية هو 58 شيكل للساعة الواحدة.

وبالتالي فإن إجمالي المبلغ المدفوع لهم في الساعة هو: $58 \cdot N_2$.

عدد العاملين في كلا الإدارتين معاً هو $20 + N_2$:

متوسط الراتب لكلا القسمين معاً هو 50 شيكل في الساعة. متراكبة على الصيغة المتوسطة:

$$50 = \frac{920 + 58 \cdot N_2}{20 + N_2} \quad / \cdot (20 + N_2)$$

$$50 \cdot (20 + N_2) = 920 + 58N_2$$

$$1000 + 50N_2 = 920 + 58N_2 \quad / -1000$$

$$50N_2 = -80 + 58N_2 \quad / -58N_2$$

$$-8N_2 = -80 \quad / :(-8)$$

$$N_2 = 10$$

الإجابة: القسم ب لديه 10 موظفين.