مخزن أسئلة وتمارين تمهيدًا لامتحان الرياضيات لمسار 12 سنوات تعليميّة –2023-2024

حتلنة وإعداد: ايدان شاحم مركّز الموضوع

تم اختيار الأسئلة وفقًا لمخزن الأسئلة للإستمارة 801 لوزارة التربية ،

ومن الأسئلة التي ظهرت في امتحانات البجروت.

في العام الدراسي 2023-2024 تمت إضافة موضوع واحد من المنهج التعليمي الجديد من عنقود "التوجيه في المستوى والفراغ"

فهرس المحتويات

1. **الجبر**
1.1. معادلات من الدرجة الأولى والثانية.....3
1.2 2 معادلتين مع 2 تختفي.....5
2. **مسائل كلاميّة** 6
3. **قراءة رسوم بيانيّة** 9
4. **الهندسة التحليليّة**
4.1 يتمركز لهندسة التحليليّة 26
4.2. الرسم البياني للقطع المكافئ.....30
5. **المتواليات الحسابيّة**.....38
6. **علم المثلثات**.....43
7. **علم الإحصاء والإحتمالات**.....51
8. **محيطات ومساحات أشكال هندسية** 62

الجبر

1. معادلات، رسوم بيانيّة لمستقيمات والقطع المكافئ

1.1. معادلات من الدرجة الأولى والثانية

ملاحظة: غير مطلوب حل معادلات أو مجموعة معادلات كسؤال بحد ذاته.

1. حل المعادلة التالية: $2-\frac{2x-1}{3}+\frac{1-3x}{7}=7-2x$
2. حل المعادلة التالية: $\frac{8x+3}{5}-\frac{11x-9}{6}+\frac{4x+3}{15}=\frac{11x+15}{10}$
3. حل المعادلة التالية: $\frac{3x-4}{3}-\frac{5x-1}{9}=\frac{2x+4}{6}$
4. حل المعادلة التالية: $\frac{3x+8}{2}-4x=\frac{x-5}{3}$
5. حل المعادلة التالية: $(x-2)^2-x(x-2)=0$
6. حل المعادلة التالية: $(x-5)^2=x(x+15)$
7. حل المعادلة التالية: $(x-5)^2=x^2-5$
8. حل المعادلة التالية: $(x-2)(x+3)=2x^2-4x$
9. حل المعادلة التالية: $34-3(10-x)=x^2$
10. حل المعادلة التالية: $3(1-4x)-\frac{(2x-1)^2}{2}=7$
11. حل المعادلة التالية: $11-x^2=x^2-39$
12. حل المعادلة التالية: $x^2+5x+6=0$
13. حل المعادلة التالية: $(x-2)x-x^2=-6$
14. حل المعادلة التالية: $x^2-5-5x=-5$
15. حل المعادلة التالية: $2(x-3)+x^2=x-6$

إجابات

1. $x=5$

2. $x=\frac{3}{4}$

3. $x=17$

4. $x=2$

5. $x=2$

6. $x=1$

7. $x=3$

8. $x_1=2 \quad x_2=3$

9. $x_1=4 \quad x_2=-1$

10. $x_1=-0.5 \quad x_2=-4.5$

11. $x_1=+5 \quad x_2=-5$

12. $x_1=-2 \quad x_2=-3$

13. $x=3$

14. $x=0, x=5$

15. $x=0, x=-1$

معادلات من الدرجة الأولى والثانية – تمارين إضافيّة

ملاحظة: غير مطلوب حل معادلات أو مجموعة معادلات كسؤال بحد ذاته.

1. حل المعادلة التالية: $\frac{4x-3}{2}+\frac{3-2x}{6}=\frac{3x-1}{2}$

2. حل المعادلة التالية: $\frac{3x+6}{2}-4x=\frac{x-8}{3}$

3. حل المعادلة التالية: $(x-3)^2-x(x-3)=0$

4. حل المعادلة التالية: $(x-4)^2=x^2+8$

5. حل المعادلة التالية: $4-3(4+2x)=x^2$

6. حل المعادلة التالية: $x^2-3(x-2)=2x+2$

7. حل المعادلة التالية: $(x-5)(x-5)=16$

8. حل المعادلة التالية: $(x-4)(x-1)=0$

9. حل المعادلة التالية: $(x-1)(x-3)=3$

إجابات

1. $x=3$

2. $x=2$

3. $x=3$

4. $x=1$

5. $x_1=-2 \quad x_2=-4$

6. $x_1=1 \quad x_2=4$

7. $x_1=9 \quad x_2=1$

8. $x_1=1 \quad x_2=4$

9. $x_1=0 \quad x_2=4$

1.2 2 معادلتين مع 2 تختفي

1. حل نظام المعادلات:

$$y = x + 1$$

$$2x + y = 4$$

2. حل نظام المعادلات:

$$x = 2y - 1$$

$$2x + y = 3$$

3. حل نظام المعادلات:

$$2x + y = 5$$

$$6x + 2y = 50$$

4. حل نظام المعادلات:

$$x = 4y - 5$$

$$3y - x = 4$$

5. حل نظام المعادلات:

$$3y + 4x = 5$$

$$4y + 5x = 8$$

תשובות

1. $x = 1, y = 2$
2. $x = 1, y = 1$
3. $x = 20, y = -35$
4. $x = -1, y = 1$
5. x=-4 ,Y=7

2. مسائل كلامية

1. سعر بلوزة أقل بـ 30 شاقلا من سعر بنطلون.
   أ. اذا كان سعر البلوزة 120 شاقلاً، ما هو سعر البنطلون؟
   ب. ارمز بـ x إلى سعر بنطلونين، وعبّروا بدلالة x عن سعر البلوزة.
   ج. اشترى رائد 5 بلوزات وبنطلونين ودفع مقابلها 221 شاقلاً. ما هو سعر البنطلون؟

2. سعر تذكرة الدخول للمتحف هو12 شاقلاً للبالغون و8 شاقلاً للطفل.
   مجموعة مؤلفة من 18 شخصًا دفعت مبلغا مقداره 160 شاقلاً مقابل الدخول.
   كم ولدًا وكم بالغًا في المجموعة؟

3. أ. في بداية السنة ارتفع السعر الأصلي لدراجة نارية بنسبة 20 % ، بينما في نهاية السنة انخفض سعرها بنسبة 20 % .
   معطى أنّ سعر الدراجة النارية بعد التنزيل في نهاية السنة كان 2400 شاقل.
   جدوا السعر الأصلي للدراجة النارية.
   ب. السعر الأصلي لدراجة نارية أخرى x شاقل. ارتفع سعر الدراجة بنسبة 20 % وبعد ذلك انخفض بنسبة 20 % . عبّروا بدلالة x عن سعر الدراجة بعد التغييرين (ارتفاع السعر وانخفاضه).

4. سعر خزانة، بما في ذلك النقل لبيت الزبون هو 900 شاقل.
   اذا ارتفع سعر الخزانة بـ25 % وسعر النقل لم يتغيّر، يجب على الزبون أن يدفع مبلغًا مقداره 1100 شاقل. احسبوا سعر الخزانة.

5. ثمن خزانة 200 شيكل. بسبب الغلاء ارتفع سعر الخزانة بـ-15%.
   أ. احسب كم أصبح سعر الخزانة بعد الغلاء.
   ب. ما هي النسبة المئوية التي يجب اعتمادها لكي يعود سعر الخزانة الى 161 شيكل؟

6. قُسِّم مبلغ من المال بين ثلاثة أخوة. حصل الأخ الأكبر على 48 % من المبلغ، حصل الثاني على 33 % من المبلغ وحصل الثالث على 28,500 شاقل.
   جدوا المبلغ الكلي الذي قُسِّم على الإخوة الثلاثة.

7. في مركز المدينة هناك موقفان موقعهما مريح للغاية.
   في الموقف"أ": التسعيرة غير متعلّقة بزمن التوقف، وهي 12 شاقلاً لليوم.
   في الموقف "ب": تسعيرة التوقف حتى ساعتين (يشمل) هي 5 شواقل.
   التسعيرة لزمن التوقف بين ساعتين حتى 4 ساعات (يشمل) هي 8 شواقل.
   التسعيرة للتوقف أكثر من 4 ساعات هي 16 شاقلاً.
   بالمعدّل تدخل لكل موقف 110 سيارات يوميًا، من ضمنها 20 سيارة تتوقف لزمن أقل من ساعتين، 30 سيارة تتوقف لزمن ما بين ساعتين حتى 4 ساعات وَ 60 سيارة لزمن يزيد عن 4 ساعات.
   لأي صاحب موقف يوجد دخل أكبر؟ علّلوا.

8. ذهب سام الى الدكان لشراء البندورة والخيار.

سعر كيلو بندورة 10 شيكل، وسعر كيلو خيار 7 شيكل.

أ. اذا كان مجموع ما اشتراه سام 12 كغم خيار و7 كغم بندورة. كم يكون اجمالي المبلغ الذي دفعه لصاحب الدكان؟

ب. اذا بلغ المبلغ الذي دفعه سام 81 شيكل ومعروف أنه اشترى ما مجموعه 9 كغم (بندورة+خيار)، كم كغم اشترى من البندورة؟

9. دخل داني الى متجر لشراء ملابس لبرودة الشتاء،

وبحوزته 600 شيكل.

سعر البنطال 150 شيكل، وسعر قميص واحد 50 شيكل.

أ. ساعدوا داني باختيار ما يمكن شراءه بـ-600 شيكل.

(كم بنطال وكم قميص يمكن شراءه)

ب. اختار داني شراء 3 قمصان و5 بناطيل.

ما هو المبلغ الذي يجب إضافته فوق الـ600 شيكل؟

ج. اذا رغب داني بشراء حتى 8 قطع (4 قطع كحد أدنى)، ما هي الخيارات المتاحة له بمبلغ 600 شيكل؟

جابات

1. أ. 150 ش

ب. 30- x

ج. 53 ش

2. 14 ولد و4 بالغين

3. (أ) 2500 ش (ب) 0.96X

4. 800 شاقل

5. أ. 230 شاقل

ب. 30%

6. 15,000 شاقل

7. صاحب الموقف "أ" مدخوله أكبر (بـ20 ش).

8. א. 154 ₪

ב. 6 كيلوغرام طماطم

9. أ. لخيار التلاميذ (كمثال: 4 بناطيل، صفر قميص)

ب. 300 شيكل

ج. 4 بناطيل فقط (600 شيكل)، 3 بناطيل و3 قمصان (600 شيكل)، بنطالان و6 قمصان (600 شيكل)، بنطال واحد و7 قمصان (600 شيكل)، 8 قمصان (400 شيكل).

تمارين مراجعة وإجمال – مسائل كلامية

1. قبل العرض بيعت تذاكر من نوعين: تذاكر عادية بسعر 60 شاقلاً للتذكرة، وتذاكر V.I.P بسعر 80 شاقلاً للتذكرة. مجموع كل التذاكر التي بيعت كان 120 تذكرة. في نهاية العرض تبيّن أنّ سعر كل التذاكر التي بيعت 7400 شاقل. ما هو عدد التذاكر التي بيعت من كل نوع؟

2. الراتب الشهري ليوسف أكبر بـ1100 شاقلاً من الراتب الشهري لداوود. بعد أن ارتفع الراتب الشهري لداوود بنسبة % 20 ، حصل كل من يوسف وداوود على نفس الراتب. احسبوا الراتب الشهري ليوسف.

3. قُسّم مبلغ من المال بين اثنان من الاخوة. الأخ الأكبر حصل على 60% من المبلغ والأخ الآخر حصل على 240 شاقل.
جدوا ما هو المبلغ الذي تمّ تقسيمه.

4. قُسِّم مبلغ من المال بين ثلاثة أخوة. حصل الأخ الأكبر على % 47 من المبلغ، حصل الثاني على % 31 من المبلغ وحصل الثالث على 28,600 شاقل.
جدوا المبلغ الكلي الذي قُسِّم على الإخوة الثلاثة.

5. سعر بطاقة عادية للعرض X ش، وبطاقة VIP Y ش.
معروف أنّ تكلفة بطاقة عادية وأُخرى VIP تساوي معًا 600 ش.
معروف أيضًا: اذا اشترى 3 أشخاص بطاقات عادية وفقط شخصين اشتريا بطاقة VIP

وصل مجموع الدفع الى 1400 ش.
أ. احسب سعر البطاقة العادية.
ب. اذا اختار أديب شراء بطاقتين واحدة له وأُخرى لزوجته من صنف VIP، ما المبلغ الذي يدفعه؟

6. سعر خزانة 700 ش. ارتفع سعرها بسبب الغلاء بـ-40%.

أ. احسب كم أصبح سعر الخزانة بعد الغلاء؟
ب. كم يجب تخفيض سعر الخزانة بالنسبة المئوية (بعد الغلاء) ليستقر سعرها على 392 ش؟

إجابات

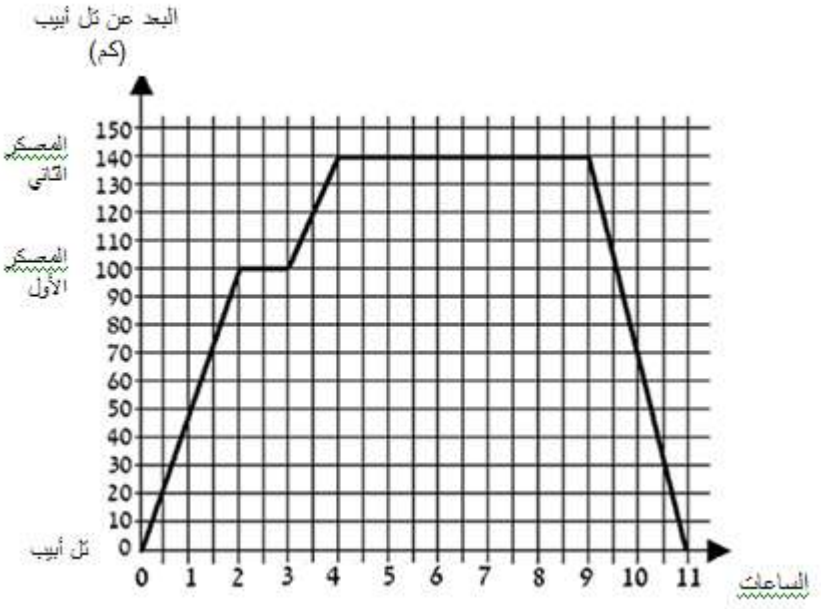
1. 110 تذكرة عادية و-10 تذاكر VIP.
2. الراتب الشهري ليوسف 6600 ش.
3. 600 ش
4. 130,000 ش
5. א. 200 ₪
ב. 800 ₪
6. א. 980 ₪
ב. 60%

3. قراءة الرسوم البيانية

1. خرجت شاحنة من تل أبيب.

توقفت الشاحنة في معسكرين للجيش وعادت الى تل أبيب.

أمامكم رسم بياني يصف بُعد الشاحنة عن تل أبيب من لحظة انطلاقها وحتى رجوعها.



تمعّنوا الرسم البياني وأجيبوا عن البنود التّالية:

أ. كم من الساعات توقفت الشاحنة في المعسكر الأول وكم ساعة توقفت في المعسكر الثاني؟

ب. ما هو البُعد بين المعسكر الأول والمعسكر الثاني؟

ج. كم كانت سرعة الشاحنة في الساعتين الأوليين من السفر؟

د. كم كانت سرعة الشاحنة في طريق عودتها من المعسكر الثاني إلى تل أبيب؟

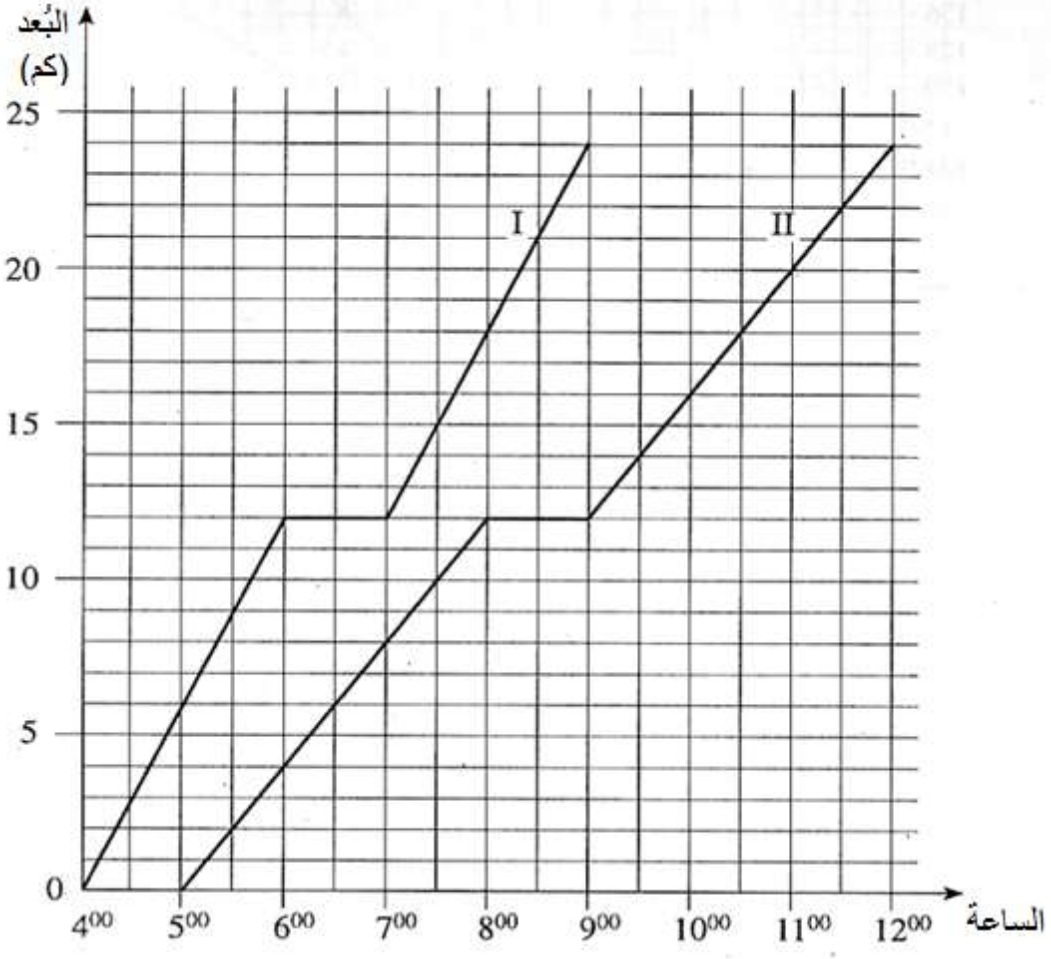
ه. ما هو طول كل الطريق التي قطعتها الشاحنة منذ لحظة خروجها وحتى عودتها؟

2. مجموعتان من الجوالة خرجتا لمسيرة على نفس المسار.

المجموعة السريعة سارت بسرعة 6 كم/الساعة.

المجموعة البطيئة سارت بسرعة 4 كم/الساعة.

كل مجموعة أخذت قسطًا من الراحة خلال المسيرة. الرسوم البيانية I و- II التي أمامكم تعرض البُعد بين المجموعتين في نقطة الإنطلاق، بحسب الزمن.



تمعن الرسم البياني وأجب عن البنود التالية:

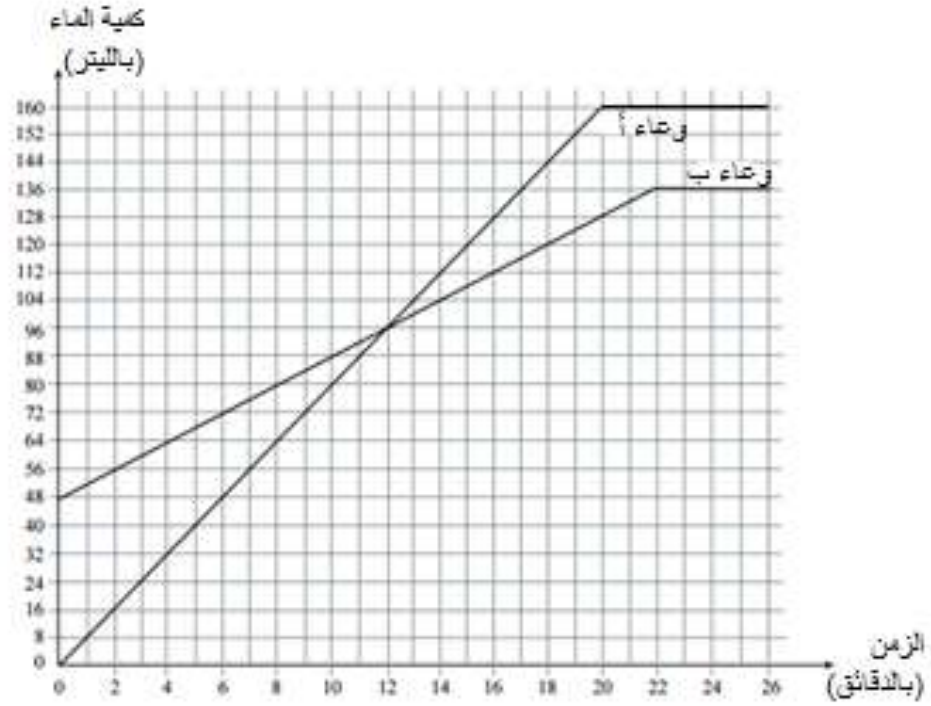
أ. أي الرسمين، I أو II ، بلائم المجموعة السريعة؟ اشرح.

ب. على أي بعد من نقطة الإنطلاق كانت كل مجموعة في الساعة 6^{00} صباحًا؟

ج. في أي ساعة كانت المجموعة السريعة على بُعد 18 كم من نقطة الإنطلاق؟

د. كم كانت المسافة بين المجموعتين عندما أخذت المجموعة البطيئة استراحتها؟

3. معطى وعائين. الأول "أ" فارغ، والآخر "ب" فيه 48 ليتر من الماء. نضخ الماء الى الوعائين حتى يمتلئان. أمامك رسم بياني يصف كمية الماء في الوعائين كدالة للزمن (من لحظة فتح الحنفيات).



تمعن الرسم البياني وأجب عن البنود التالية:

أ. كم ليترًا من الماء يكون في كل وعاء بعد 4 دقائق من ضخ الماء؟

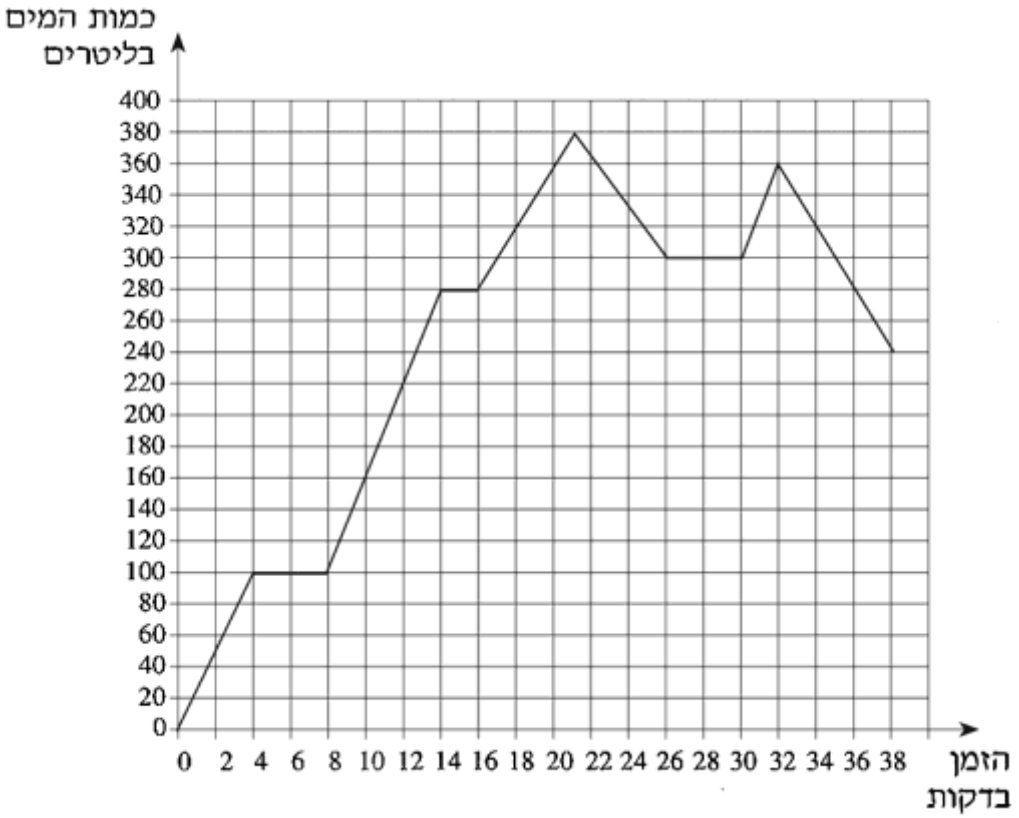
ب. بعد كم دقيقة من لحظة فتح الحنفيات يكون في الوعاء "أ" 120 ليتر ماء؟ وبعد كم دقيقة من فتح الحنفيات يكون في الوعاء "ب" 120 ليتر من الماء؟

ج. كم دقيقة، من لحظة فتح الحنفيات، كانت كمية الماء في الوعاء "ب" أكبر من كميتها في الوعاء "أ"؟

د. في أي وعاء كانت كمية الماء أكبر بعد 20 دقيقة من ضخ الماء؟ ما مقدار الزيادة بالليترات؟

ه. بعد كم دقيقة من لحظة فتح الحنفية يمتلئ الوعاء "ب"؟

4. يصف الرسم البياني الذي أمامك كمية الماء في وعاء كدالة للزمن من بداية ضخ الماء.



تمعن الرسم البياني أجب عن البنود التي تليه:

أ. كم تصبح كمية الماء داخل الوعاء بعد مرور 12 دقيقة من ضخ الماء؟

ب. في أي الأوقات كانت كمية الماء في الوعاء تمامًا 360 ليترًا؟

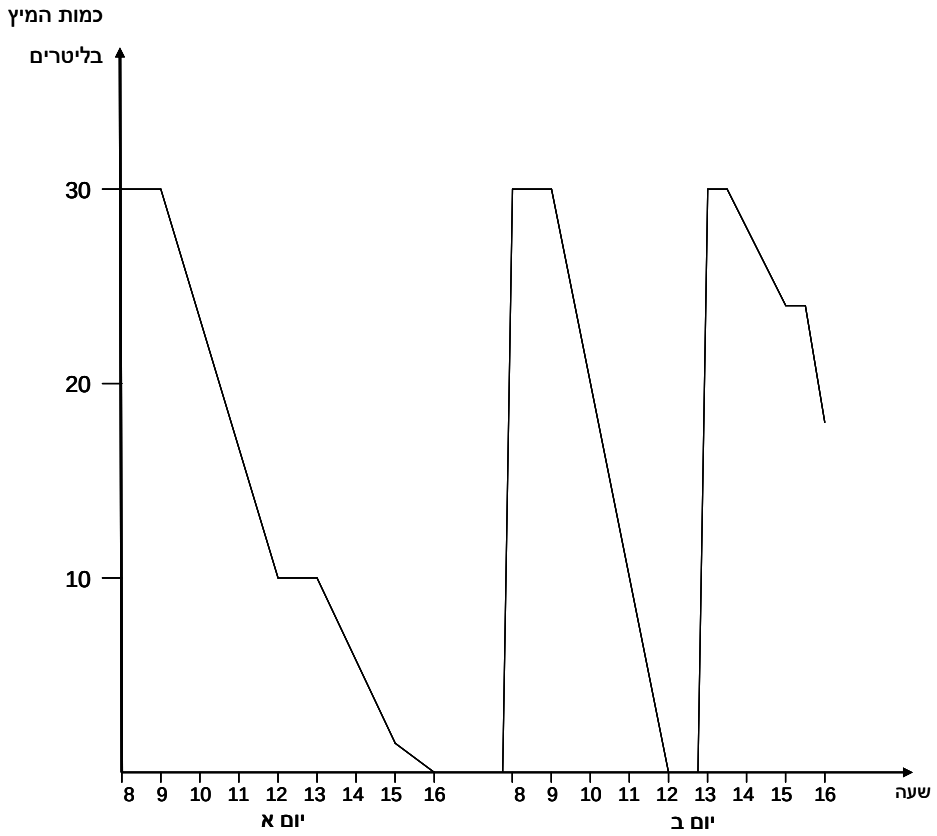
ج. في أي دقيقة كان في الوعاء أكبر كمية من الماء؟

د. هل كمية الماء كانت تتزايد أو تتناقص بين الدقائق 22-24؟ علّل.

ه. ما هي كمية الماء التي تم ضخها بين الدقيقة 10 والدقيقة 12؟

و. في أي دقائق لم يحدث أي تغيير على كمية الماء في الوعاء؟

5. يصف الرسم البياني التالي كمية العصير (خلال يومين) داخل ماكنة لبيع المشروبات وضعت لخدمة العاملين في مصنع معين. في بداية اليوم "أ" كانت مليئة تمامًا.



أ. ما هي السعة القصوى للماكنة؟

ب. كم مرة ومتى أفرغت الماكنة كليًّا من المشروبات هلال اليومين؟

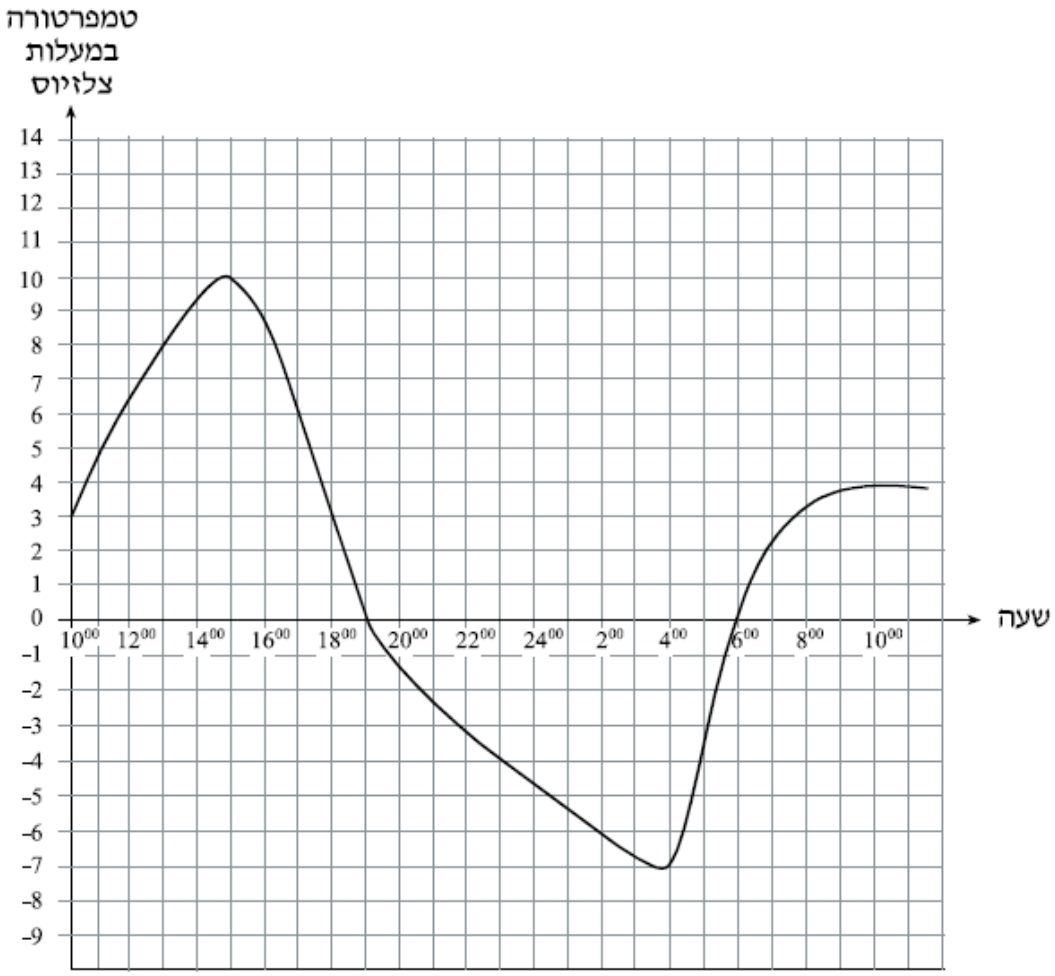
ج. ما هو عدد الليترات التي شربها العاملون من الماكنة في اليوم "ب" بين الساعة 9 و 12؟

د. ما هو عدد الليترات الكلي التي استهلكها العاملون من الماكنة في اليوم "أ" وفي اليوم "ب"؟

ه. ماذا نرى في الرسم البياني بين الساعات 12:00 و 13:00 في اليوم "أ"؟ وماذا نرى في نفس الساعات من اليوم "ب"؟

و. في أي ساعات كانت وتيرة تفريغ الماكنة أسرع، في اليوم "أ" بين الساعات 14:00-15:00 أم بين الساعات 15:00-16:00؟ اشرح.

6. يصف الرسم البياني الذي أمامك قياس لدرجات حرارة تم قياسها في دولة أوروبية في أحد أيام الشتاء.
في القياس خلال 24 ساعة بدءًا من الساعة- 10^{00} صباحًا وحتى 10^{00} صباح اليوم التالي.
تمعن الرسم البياني وأجب عن البنود التي تليه:



أ. في أي ساعة تم قياس أعلى درجة حرارة وفي أيّها تم قياس أقل درجة حرارة؟

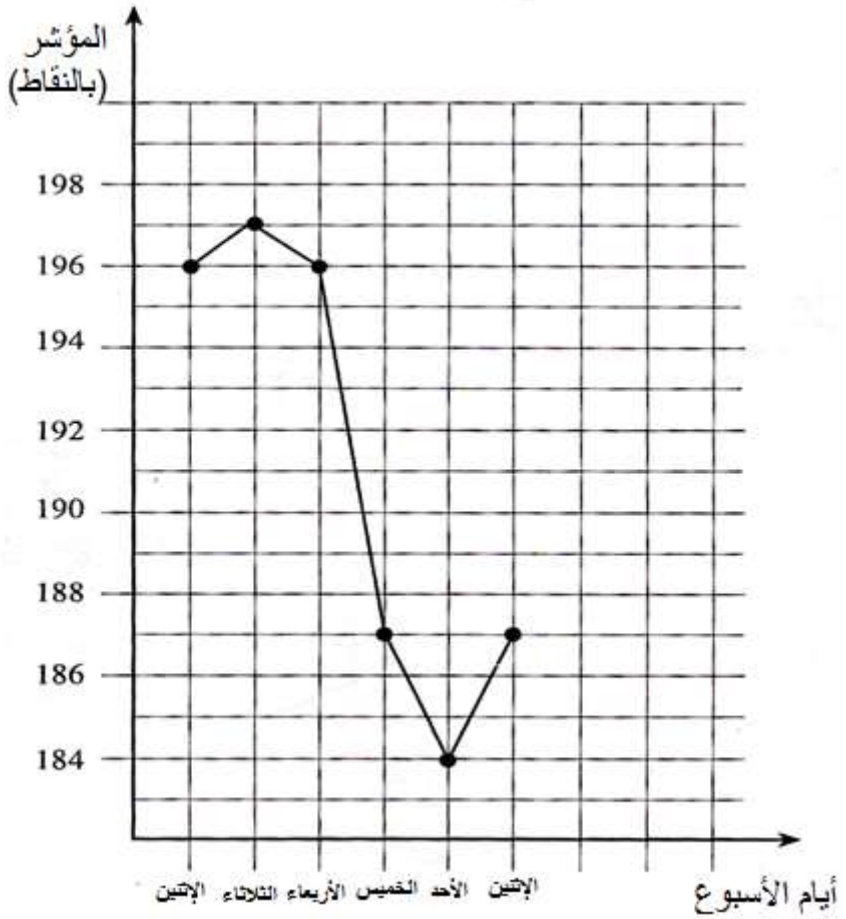
ب. ما هو الفارق (لفجوى) بين أعلى درجة حرارة وأقلّها؟

ج. ما هي وتيرة معدل التغير لدرجة الحرارة من الساعة 15^{00} وحتى الساعة 19^{00}؟

د. في أي ساعات اليوم لاحظنا أكبر وتيرة لتغير درجات الحرارة: بين الساعة 10^{00} و- 15^{00} أو بين الساعة 6^{00} و- 10^{00} صباح اليوم التالي؟

ه. بين أي ساعات كانت درجات الحرارة بحالة هبوط؟

7. أمامك رسم بياني تم تشره مؤخرًا في إحدى الجرائد المسائية خلال شهر أيلول من سنة 1996.
يصف الرسم التغييرات على مؤشر الأسهم من الإثنين حتى الإثنين من الأسبوع التالي.



تمعن بالرسم البياني وأجب عن البنود التي تليه:

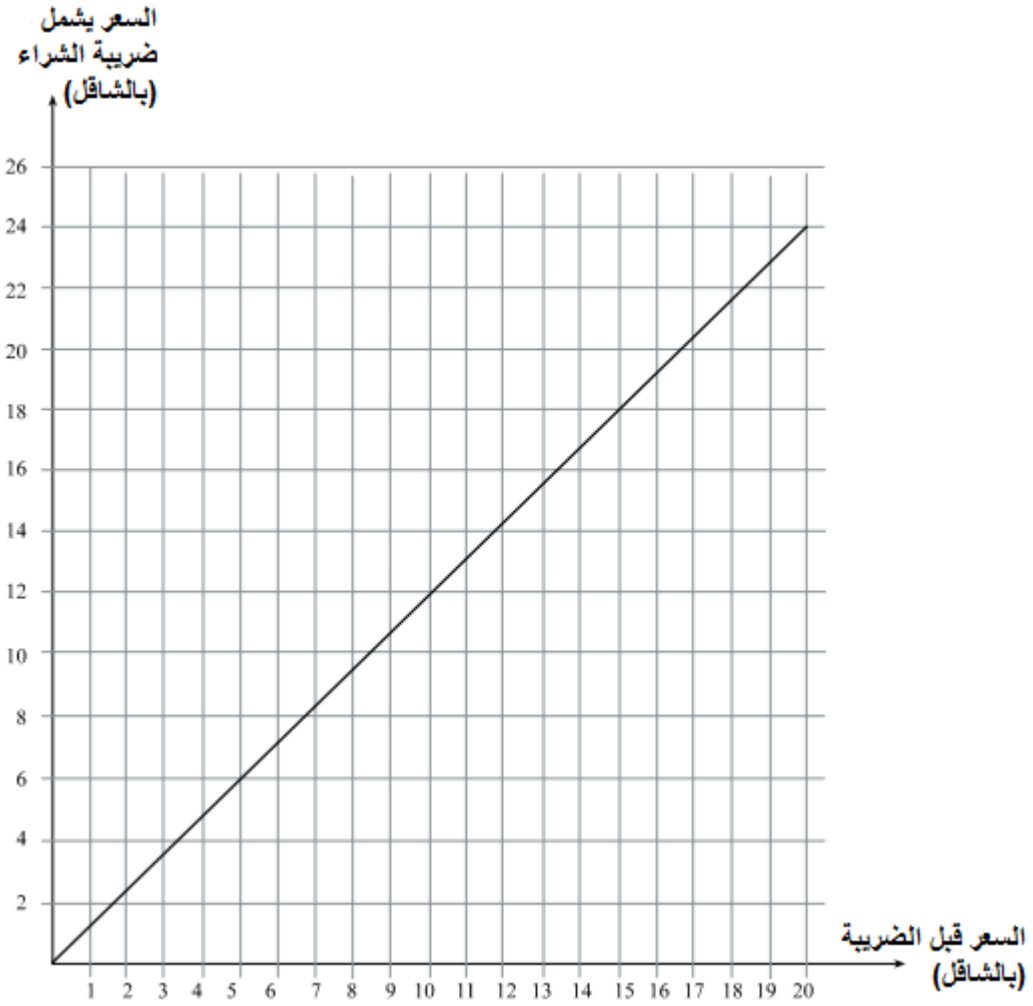
أ. في أي أيام الأسبوع كان المؤشر بقمته القصوى؟

ب. في أي أيام الأسبوع كان المؤشر بقمته الدُنيا؟

ج. ما هو عدد النقاط التي خسرها المؤشر من يوم الأربعاء حتى الأحد؟

د. في أي أيام الأسبوع كانت قيمة المؤشر 187 نقطة؟

8. أمامك رسم بياني يصف السعر للمستهلك، يشمل ضريبة الشراء، بحسب السعر قبل الضريبة.



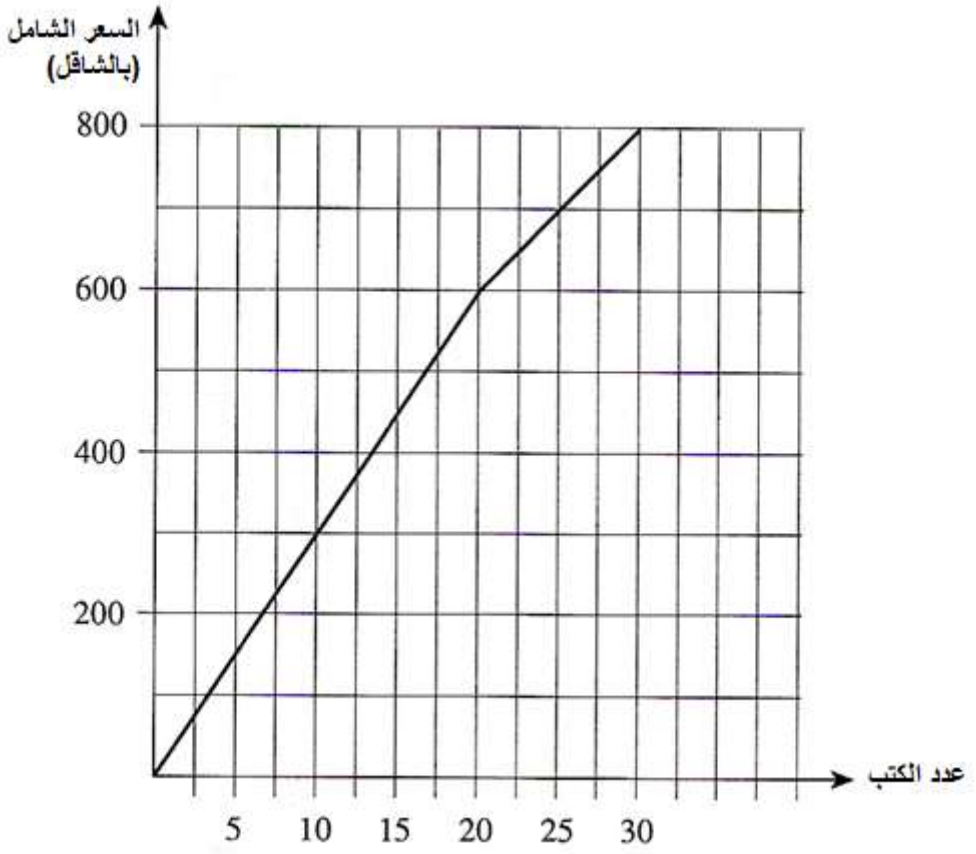
تمعن الرسم البياني وأجب عن البنود التي تليه:

أ. كم يدفع المستهلك بالشواقل عندما يكون السعر قبل الضريبة 10 ش؟

ب. كم يكون السعر قبل الضريبة عندما يدفع المستهلك 18 ش؟

ج. احسب النسبة المئويّة لضريبة الشراء (بكم ترفع ضريبة الشراء السعر للمستهلك بالنسبة المئويّة)؟

٩. يصف الرسم البياني الذي أمامك أسعار الكتب، وفقًا لعدد الكتب التي نشتريها.



تمعن الرسم البياني وأحب عن البنود التي تليه:

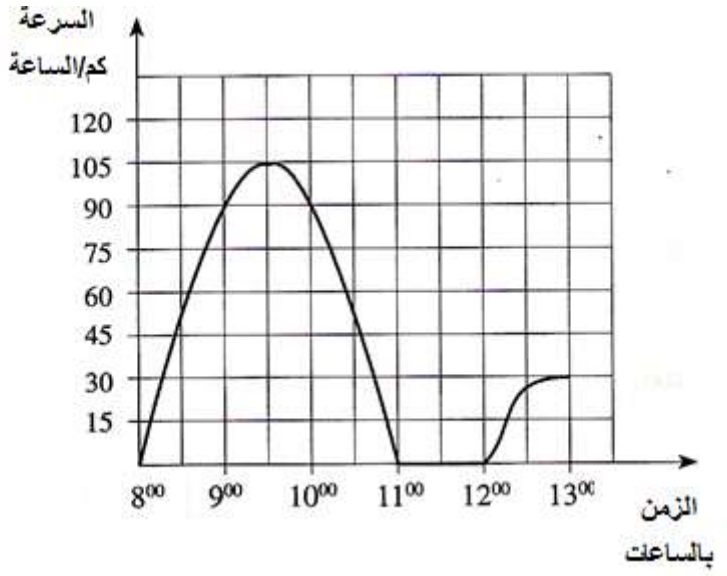
أ. كم ندفع عند شراء 25 كتابًا؟

ب. ما هو سعر كل كتاب من ضمن أول 20 كتاب؟

ج. ما هو سعر كل كتاب من جملة الكتب ما بين 20 حتى 40 كتاب؟

د. اشترى تاجر 40 كتابًا. كم دفع بالمعدل ثمن كل كتاب؟

10. يصف الرسم البياني الذي أمامك سرعة سيارة بكل لحظة معطاة من الساعة 8^{00} وحتى الساعة 13^{00}.



تمعن الرسم البياني وأجب عن الأسئلة التالية:

أ. في أي ساعة سارت السيارة بأقصى سرعة، كم كانت سرعتها بالكم/الساعة؟

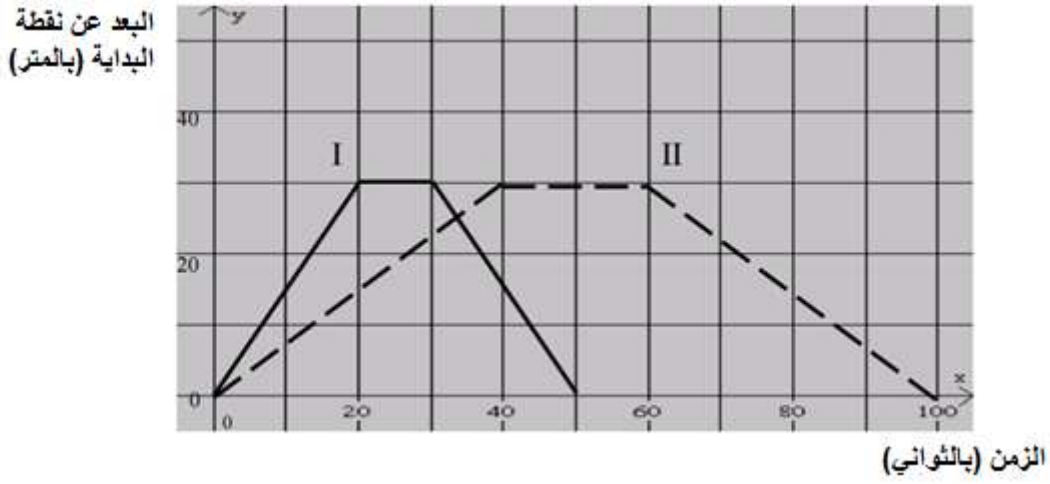
ب. في أي الساعات كانت السيارة متوقفة؟

ج. كم كانت سرعة السيارة الساعة 9^{00} ؟

د. في أي الساعات كانت سرعة السيارة بوتيرة تصاعدية؟

11. ساهر وفادي يسبحان في بركة طولها 30م. ينطلقان من طرف البركة الأول حتى الطرف المقابل. عند وصولهما الجانب المقابل يأخذان قسطًا قصيرًا من الراحة، يغيرون الإتّجاه ويعودون لنقطة الإنطلاق. ساهر أسرع من فادي. كلاهما انطلقا بنفس الزمن وسبحا طول البركة ذهابًا وايابًا مرة واحدة.

أمامكم منحنين I و-II ، يلائمان البُعد عن الطرف الأول من البركة كدالّة للزمن، خلال دورة واحدة.



א. أي المنحنين، I أو II، تلائم ساهر وأيها تلائم فادي؟ اشرح.

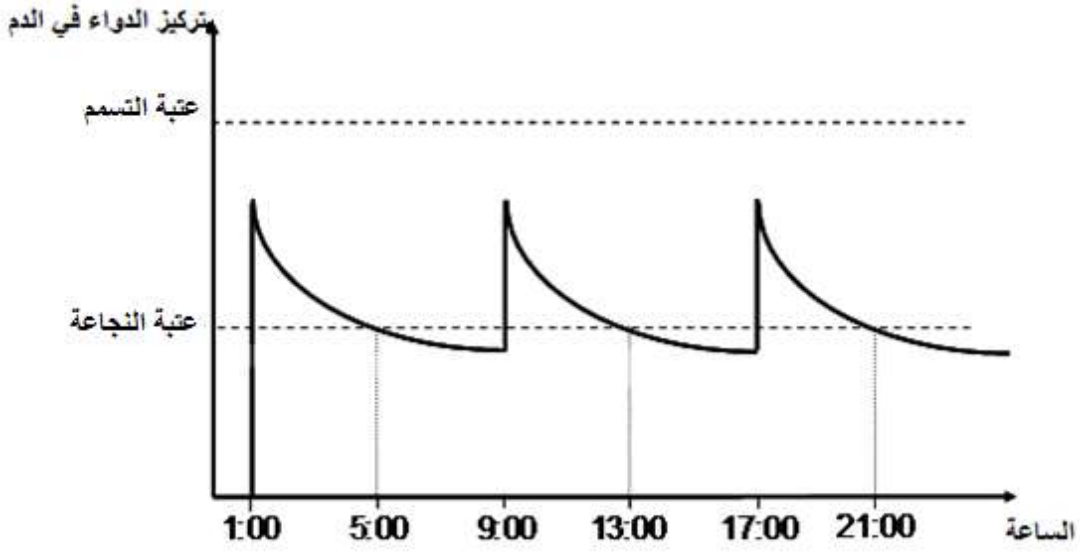
ב. ما هي الفترة الزمنيّة التي استراح بها كل سباح في الطرف الآخر؟

ג. بعد كم ثانية بالتقريب من لحظة الإنطلاق التقيا؟

ד. هل سبحا بنفس الإتّجاه بدءًا من نقطة لقائهما أو باتّجاهات متعاكسة؟ اشرح.

ה. بكم ثانية تقدم ساهر على فادي عند نقطة النهاية؟

12. يصف الرسم البياني التالي دواء معين في الدم كدالّة للزمن. يرتفع التركيز مباشرةً بعد حقن الدواء، ويبدأ بالإنخفاض مع الزمن خلال تخلص الجسم من الدواء (ملاحظة: الإرتفاع الحاد للدواء في الرسم البياني يظهر كخطوط تقريبًا عاموديّة).



أ. في أي ساعة تم حقن الحقنة الأولى؟ كل كم ساعة يتم حقن الدواء؟ اشرح.

ب. متى يكون انخفاض الدواء في الدم أسرع، ساعة بعد الحقن أم ساعة قبل الحقن؟ اشرح.

ج. بعد كم ساعة من الحقن يفقد الدواء نجاعته؟ اشرح.

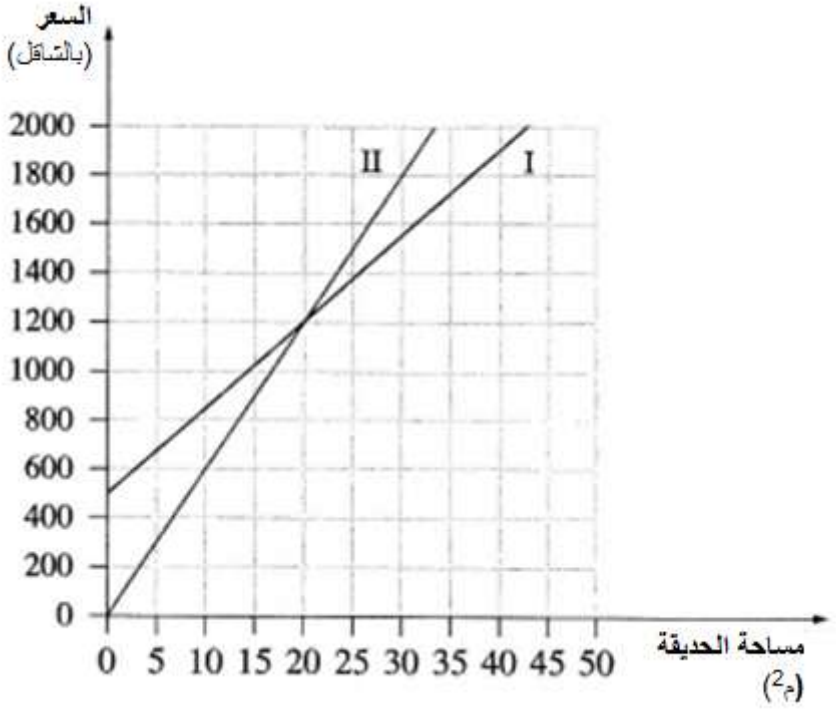
د. هل بالإمكان رفع جرعة الدواء (الكمية المحقونة) بحيث لا تكون سامة؟ اشرح.

13. فيما يلي عروض لترتيب الحديقة من قبل شخصين مختصين بهذا المجال:

الجنائني الأول (لبيب): 500 ش مقابل استشارة، و35 ش لكل مربع متر من الحديقة.

الجنائني الثاني (نائل): الإستشارة مجانية، 60 ش لكل متر مربع من الحديقة.

فيما يلي رسم بياني يصف هذه العروض:



أ. أي الرسمين يصف عرض لبيب؟ اشرح.

ب. (1) كم تكون مساحة الحديقة التي مقابل تنظيمها يتقاضى لبيب ونائل نفس القدر من الشواقل؟

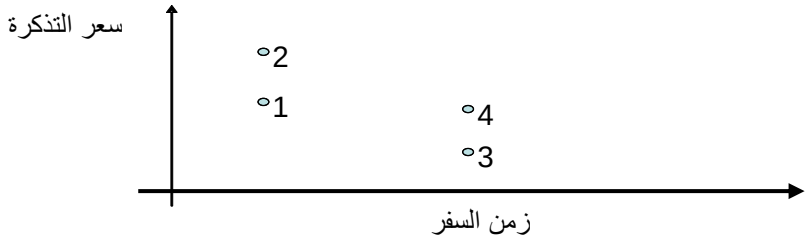
(2) كم تكون التكلفة؟

ج. تملك عائلة كريم حديقة مساحتها 100 $م^2$.

(1) مَن مِن الجنائنين سيعرض سعر أرخص لتنظيم هذه المساحة؟ علّل.

(2) احسب بالشواقل الفرق بين العرضين.

14. يصف الرسم البياني التالي زمن وتكلفة السفر من- A الى- B لأربعة أشخاص بالطائرة وبالقطار. السفر بالقطار أقل تكلفة منه بالطائرة إلّا أنّ زمن السفر أطول.



أ. اختار يوسف السفر بالقطار بفئة درجة أولى (الأغلى). أي نقطة بالرسم البياني تمثل زمن وتكلفة سفره؟ اشرح.

ب. دينا اختارت السفر بالطائرة بفئة درجة سياحيّة (الأرخص). أي نقطة بالرسم البياني تصف ومن وتكلفة سفرها؟ اشرح.

ج. أي بطاقة الأعلى سعرًا؟ اشرح.

د. أي البطاقتين لهما تقريبًا نفس السعر؟ اشرح كيف وجدت ذلك.

ه. قررت شذا السفر بالباص (أبطأ وأرخص من القطار). أشر الى نقطة يمكن أن تصف زمن وتكلفة سفرها. اشرح.

15. يصف الرسم البياني التالي معطيات عن الإستعداد والعلامات لستّة تلاميذ بامتحان الرياضيات.

أ. أي من التلاميذ استعد للإمتحان أكبر عدد من الساعات؟ أشر لذلك في الرسم.

ب. أي التلاميذ حصل على العلامة الأقل؟ أشر لذلك في الرسم.

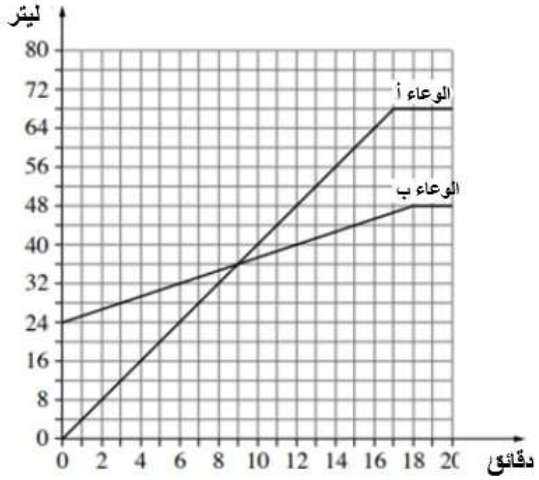
ج. على أي التلاميذ ينطبق القول: "بالرغم من كل المجهود الذي بذلته، لم أنجح بصورة مرضية"؟ اشرح.

د. على أي التلاميذ ينطبق القول: "نجحت بأقل مجهود ممكن"؟ اشرح.

16. معطى وعائين لخزان ماء: وعاء "أ" ووعاء "ب".

الوعاء "أ" فارغ وفي وعاء "ب" يوجد 24 لتر من الماء. في لحظة معينة نفتح حنفيتا الماء لضخ الماء الى الوعائين حتى يمتلئان كليًّا.

أمامك رسوم بيانية تصف كمية الماء في الوعائين كدالة للزمن (من لحظة ضخ الماء).



عاين الرسوم البيانية وأجب عن البنود أ-د

أ. كم لترًا من الماء كان داخل الوعائين من مرور 6 دقائق من بداية ضخ الماء؟

ب. **(1)** بعد كم دقيقة، من بداية ضخ الماء، كان داخل الوعاء "أ" 44 لترًا من الماء؟

(2) بعد كم دقيقة، من بداية ضخ الماء، كان داخل الوعاء "ب" 44 لترًا من الماء؟

ج. ما هي الفترة الزمنية بالدقائق، من لحظة ضخ الماء، كانت كمية الماء في الوعاء "ب" أكبر من كميتها بالوعاء "أ"؟

د. بعد كم دقيقة، من لحظة ضخ الماء، امتلأ الوعاء "ب"؟

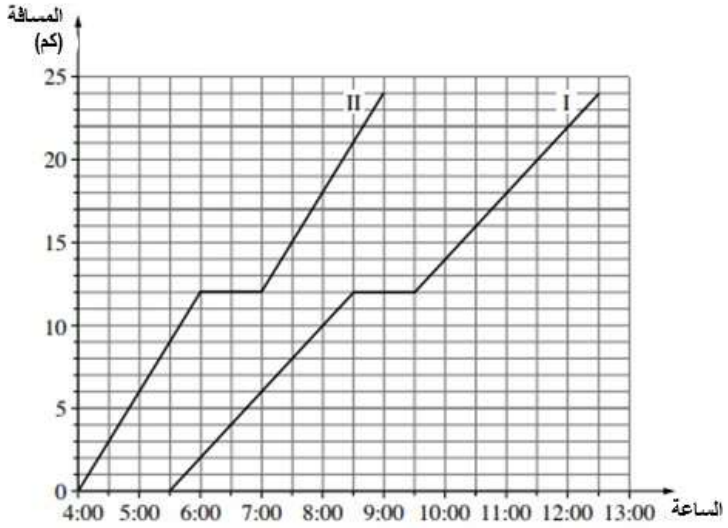
17. مجموعتان من هواة المشي انطلقا لنفس المسار.

المجموعة السريعة مشت بسرعة 6 كم/الساعة.

المجموعة البطيئة مشت بسرعة 4 كم/الساعة.

كل مجموعة أخذت قسطًا من الراحة مرّة واحدة.

الرسوم البيانية I و – II تصف المسافة التي قطعتها كل مجموعة من نقطة الانطلاق كدالة للزمن.



عاين الرسوم البيانية وأجب عن البنود أ-د

أ. أي الرسمين البيانيين، I أو II، يلائم المجموعة السريعة؟

ب. على أي بعد من نقطة الإنطلاق كانت كل مجموعة الساعة 8:30 صباحًا؟

ج. بأي ساعة كانت المجموعة البطيئة على بُعد 18 كم من نقطة الإنطلاق؟

د. كم كان البُعد بين المجموعتين عندما أنهت المجموعة السريعة فترة الإستراحة خاصتها؟

إجابات

1. (أ) في المعسكر الأول- ساعة، في المعسكر الثاني- 5 ساعات (ب) 40 كم(ج) 50 كم/الساعة (د) 70 كم/الساعة (ه)280 كم

2. (أ) الرسم البياني I (ب) المجموعة السريعة- 12 كم، المجموعة البطيئة – 4 كم (ج) 8^{00}(د) 6 كم

3. (أ) الوعاء "أ"- 32 ليتر، الوعاء "ب"- 64 ليتر(ب) الوعاء "أ"- 15 دقيقة، الوعاء "ب"- 18 دقيقة
(ج) لمدة 12 دقيقة (د) الوعاء "أ" – 32 ليتر أكثر(ه) بعد مرور 22 دقيقة

4. (أ) 220 ليتر (ب) في الدقيقة- 20, 22, 32 (ج) 380 ليتر(د) تقل كمية المياه، الدقيقة 22= 360 ليتر، الدقيقة 24- 360 ليتر(ه) 60 ليتر (و) بين الدقيقة 4 و8، بين الدقيقة الـ14 والدقيقة الـ16، بين الدقيقة 26 والدقيقة الـ30.

5. (أ)30 ليتر (ب) مرتان: في الساعة 16:00 في اليوم "أ" وفي الساعة 12:00 في اليوم "ب". (ج) 30 ليتر
(د)30 ليتر بيوم "أ"، و40 ليتر بالتقريب في اليوم "ب". (ه)في اليومين لم يستهلك العمال العصير بين الساعات -12:00 13:00. في اليوم "ب" لم يكن عصير في الماكنة في هذه الساعات. (و) بين الساعات 14:00-15:00

6. (أ) الأعلى- في الساعة 15^{00}، والأقل- في الساعة 4^{00} (ب) 17 درجة مئويّة
(ج) 2.5 درجة مئويّة بالساعة (د) بين 10^{00} و- 15^{00} الوتيرة أكبر لأنّ ميل الرسم البياني أكبر (ه) بين 15^{00} و- 04^{00}

7. (أ) يوم الثلاثاء (ب) يوم الأحد (ج) 12 نقطة (د) يوم الخميس ويوم الإثنين

8. (أ) 12 ش (ب) 15 ش (ج) 20 %

9. (أ) 700 ش (ب) 30 ش (ج) 20 ش (د) 26.67 ش

10. (أ) الساعة 9^{30} ، 105 كم/الساعة (ب) بين 11^{00} و- 12^{00} (ج) 90 كم/الساعة (د) بين 8^{00} و- 9^{30} وبين 12^{00} و- 13^{00}

11. (أ)المنحني I (الخط المتواصل) يمثل ساهر، والمنحني II (الخط المتقطع) يمثل فادي.
(ب) استراح ساهر 10 ثواني وفادي 20 ثانية. (ج)كل عدد كامل بين 32 و- 36.(د)اتجاهات متعاكسة (ه) 50 ثانية

12. (أ) أُعطي الحقن الأول الساعة 1:00، ويعطى مرة كل 8 ساعات.
(ب) ساعة بعد الحقن- انخفاض المنحني بوتيرة أسرع.
(ج) بعد 4 ساعات (ينخفض المنحني تحت عتبة النجاعة).
(د)نعم، لأن الخط الذي يشير الى عتبة التسمم أعلى من أقصى تركيز للدواء في الدم.

13. (أ) لبيب ملائم للمنحنى I، السعر 500 ش مقابل 0 $م^2$ (تقاطع مع محور y).
(ب) 1. 20 $م^2$ ، 2. 1200 ش
(ج) 1. لبيب هو الأرخص. لبيب: 4000= 500+ 100*35 ، نائل: 6000=100*60 2. 2000ش

14. (أ)النقطة 4، زمن السفر أطول والتكلفة أكبر. (ب) النقطة 1: زمن السفر أقصر والسعر أقل. (ج) النقطة 2: الأعلى من ناحية تقاطعها مع محور y. (تذكرة بدرجة أُولى بالطائرة).
(د)النقاط 1 و4: درجة أولى بالقطار ودرجة سياحية بالطائرة. النقاط 1 و4 موجودة تقريبًا على نفس المستقيم الأفقي الذي يشير الى السعر. (ه) كل نقطة موجودة على يمين النقاط 3 و4 (زمن سفر طويل) وأقل من النقطة 3 (أرخص من القطار).

15. (أ)التلميذ "د" (ب) التلميذ "ب" (ج) التلميذ "و" (د) التلميذ "أ"

16. (أ) الوعاء "أ" – 24 لتر، الوعاء "ب" – 32 لتر (ب.1) 11 دقيقة (ب.2) 15 دقيقة (ج) 9 دقيقة (د) 18 دقيقة

17. (أ) II (ب) البطيئة – 12 كم، السريعة – 21 كم (ج) 11:00 (د) 6 كم

4. الهندسة التحليليّة

4.1 يتمركز لهندسة التحليليّة

1. أكتب معادلة المستقيم الذي يمر من النقطة $(5,7)$ وموازي للمستقيم $y=-2x+3$.

2. معطاة معادلة المستقيمان: $y=5x\,,y=-5x$

أ. حل المعادلة: $5x=-5x$

ب. ما هي نقطة تقاطع المستقيمان؟

ج. ارسم المستقيمان على هيئة المحاور.

3. أ. جد معادلة المستقيم الذي يمر من النقطة $B(0,8)$ ومليه -1 .

ب. ما هي نقاط تقاطع المستقيم مع هيئة المحاور؟

ج. أرسم المستقيم على هيئة المحاور.

د. احسب مساحة المثلث الذي يشكله المستقيم مع هيئة المحاور.

4. رؤوس شكل رباعي ABCD هي: $A(2,0)$, $B(1,7)$, $C(8,6)$, $D(7,-1)$.

a. جد معادلة المستقيمات AB و- CD .

b. احسب طول أقطار المربع.

5. رؤوس شكل رباعي ABCD هي: $A(0,0)$, $B(1,3)$, $C(5,4)$, $D(4,1)$. بيّن أنّ الشكل هو متوازي أضلاع.

6. رؤوس شكل رباعي ABCD هي: $A(8,6)$, $B(12,4)$, $C(11,1)$, $D(5,4)$.

a. برهن أنّ $AB\ CD \parallel$.

b. هل الشكل الرباعي ABCD متوازي أضلاع؟ علّل.

7. أضلاع مستطيل ABCD موازية للمحاور. معطى الرؤوس: $A(8,10)$, $C(13,22)$.

a. أكتب ما هي احداثيات الرؤوس B و- D .

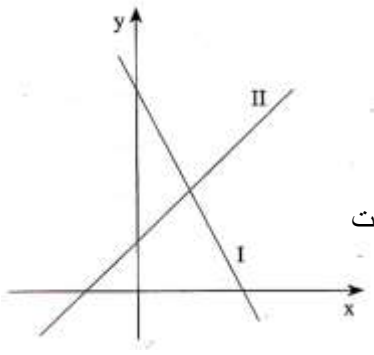
b. احسب مساحة المستطيل.

8. أمامك رسم لمستقيمين I و- II .

معطى ثلاث معادلات (1) ، (2) و- (3):

$(1)\ \ y=x+2\ (2)\ \ y=-2x+8\ (3)\ \ y=2x+8$

a. جد المعادلة الملائمة لكل واحد من المستقيمات I و- II ، من بين المعادلات (1)، (2) و (3). علّل إجابتك.



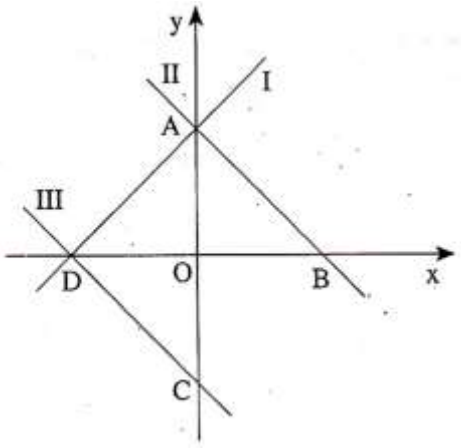
b. جد معادلة المستقيم الذي يمر في بداية المحاور $(0,0)$ ويوازي المستقيم I .

c. جد نقطة التقاطع بني المستقيمين I و- II .

9. أمامك رسم لثلاثة مستقيمات I ، II ، III .

معطى ثلاث دوال ، (1) ، (2) و- (3) :

$(1)\quad y=-x+2 \quad (2)\quad y=x+2 \quad (3)\quad y=-x-2$



a. لائم كل واحدة من المعادلات، (1) ، (2) ، (3) ، للمستقيمات I ، II ، III .

علّ إجابتك.

b. جد إحداثيات النقاط A ، B ، C ، D المؤشر عليها بالرسم.

c. جد معادلة المستقيم BC .

d. جد مساحة المثلث AOB .

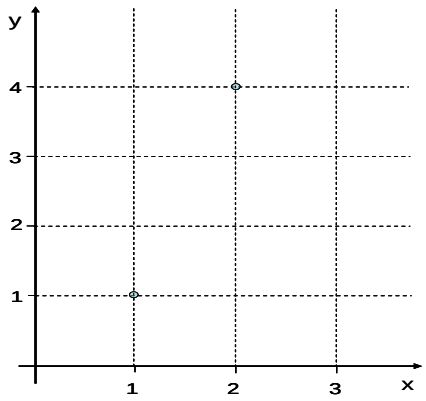
10. أمامك معادلة مستقيمين: $y=4x+2$ ، $y=-2x+17$. تتقاطع في النقطة M .

a. جد إحداثيات النقطة M .

b. هل المستقيم الذي معادلته $y=2x+7$ ، يمر من النقطة M ؟ علّل.

c. احسبوا بُعد النقطة M عن بداية هيئة المحاور.

11. المقطع الذي يربط النقاط **(1, 1)** و- **(2, 4)** هو قطر لمستطيل أضلاعه موازية لهيئة المحاور.



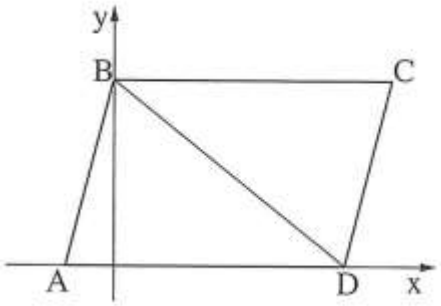
أ. جد احداثيات الرأسين الآخرين للمستطيل.

ب. جد نقطة تقاطع قطري المستطيل.

ج. احسب محيط المستطيل.

د. احسب مساحة المستطيل.

12 .أمامك متوازي أضلاع ABCD . الضلع AD موجود على محور x-، وموازي للضلع BC . النقطة B موجودة على محور Y . معطى:



A(-1,0) , D(7,0), C(8,5)

أ. احسب طول الضلع AD
ب. جد احداثيات النقطة B
ج. جد معادلة المستقيم للضلع AB

.13

أ. حل المعادلة: $x - 7 = 5$

ب. معطاة معادلة المستقيم $y = x - 7$.
جد نقطة تقاطعه مع المحورين، ارسم المستقيم على هيئة المحاور.

ج. معطاة معادلة المستقيم y=5 .
ارسم المستقيم على هيئة المحاور.

14.

أ. حل المعادلة: $-2x + 4 = 0$

ب. معطاة معادلة المستقيم $y = -2x + 4$.
جد نقطة تقاطعه مع المحور y، وارسمه على هيئة المحاور.

ج. جد نقطة تقاطع المستقيم مع محور x

إجابات

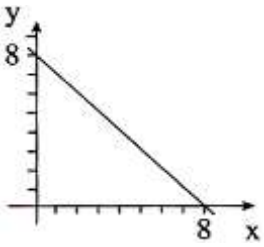
1. (أ) $y=-2x+17$ (ب) مثلاً: $(1,15)$

2. (א) x=0

(ב) (0,0)

3. (أ) $y=-x+8$ (ب) $(0,8)$, $(8,0)$

(ج)



(د) 32

4. (أ) $AB: y=-7x+14$ $CD: y=7x-50$ (ب) $AC=\sqrt{72}$ $BD=10$

5. $m_{AB}=m_{CD}=3$ $m_{AD}=m_{BC}=\frac{1}{4}$

6. (أ) $m_{AB}=m_{CD}=-\frac{1}{2}$

(ب) كلا، لأنّ AC غير موازٍ لـ- BD.

7. (أ) $(13,10)$, $(8,22)$ (ب) 60

8. (أ) I ملائم لـ-(2) ، II ملائم لـ-(1) (ب) $y=-2x$ (ج) $(2,4)$

9. (أ) I ملائم لـ(2) ، II ملائم لـ-(1) ، III ملائم لـ- (3)

(ب) $D(-2,0)$ $B(2,0)$ $C(0,-2)$ $A(0,2)$ (ج) $y=x-2$ (د) 2

10. (أ) $M(2.5,12)$ (ب) نعم، لأنّ $2\cdot 2.5+7=12$ (ج) 12.258

11. (أ)(4 ,1) و- (1 ,2) (ب)(1.5, 2.5) (ج) 8 (د) 3

12. א. 8 سنتيمتر

ב. (0,5)

ג. y = 5x+5

13. (א) x=12

(ב) (0,-7) , (7,0)

(ד) (12,5)

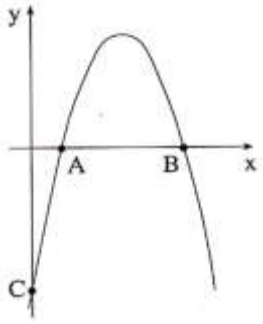
14. (א)x=2

(ב) (0,4)

(ג) (2,0)

4.1. الرسم البياني للقطع المكافئ

1. أمامكم الرسم البياني للدالة: $y = -x^2 + 6x - 5$.



أ. احسبوا إحداثيات نقطتَيْ تقاطع الخط البياني للدالة مع محور X.

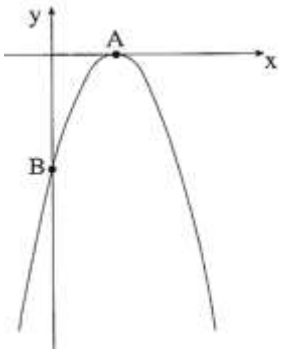
ب. . احسبوا إحداثيْ نقطة تقاطع الخط البيانيمع محور y .

ج. ما هو البُعد بين النقطة C (انظروا الرسمة) وبين نقطة أصل المحاور؟

د. جدوا البُعد بين النقطة A والنقطة B (انظروا الرسمة).

ه. جد البُعد بين النقطة A وبين نقطة أصل المحاور.

2. أمامكم الرسم البياني للدالة: $y = -x^2 + 4x - 4$.

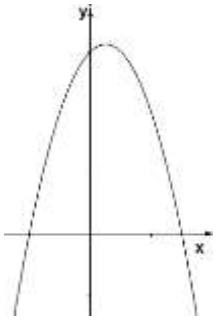


أ. جدوا نقاط تقاطع الخط البياني مع المحورين..

ب. جدوا بُعد النقطة A (انظروا الرسمة) عن نقطة أصل المحاور.

ج. جدوا بُعد النقطةB (انظروا الرسمة) عن نقطة أصل المحاور.

3. معطاة الدالة: $y = -x^2 + x + 6$.

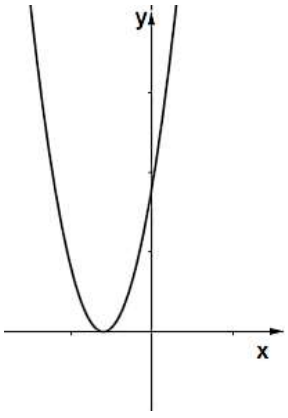


أ. جدوا نقاط تقاطع الخط البياني للدالة مع محور x .

ب. جدوا نقطة تقاطع الخط البياني للدالة مع محور y .

ج. ما هو البعد بين النقطة المشتركة للرسم البياني للدالة مع المحور y وبين نقطة أصل المحاور؟

4. معطى الدالة: $y = x^2 + 6x + 9$.

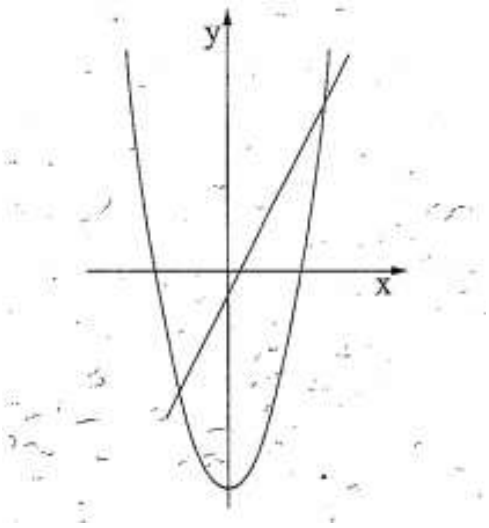


أ. جد النقطة المشتركة بين الرسم البياني للدالة وبين محور x- .

ب. جد النقطة المشتركة بين الرسم البياني للدالة وبين محور y- .

ج. ما هو البعد بين النقطة المشتركة للرسم البياني للدالة مع المحور y وبين نقطة أصل المحاور؟

5. فيما يلي تخطيط لقطع مكافئ: $y = x^2 - 9$ ،



والمستقيم: $y = 2x-1$

أ. جد نقاط التقاطع بين الدالتين.

ب. جد نقاط تقاطع القطع المكافئ مع محور-X

ج. جد المجال الذي يكون فيه القطع المكافئ موجب.

د. جد المجال السالب للمستقيم.

إجابات

1. أ. مع محور- x: $(1,0)$ $(5,0)$

ب. مع محور -y $(0,-5)$

ج. 5

د. 4

ه. 1

2. أ. مع محور - x : $(2,0)$

مع محور - y : $(0,-4)$

ب. 2

ج. 4

3. أ. $(3,0)$ $(-2,0)$

ب. $(0,6)$

ج. 6

4. أ. $(-3,0)$

ب. $(0,9)$

ج. 9

5. א. (4,0) , (-2,0)

ב. (3,0) (-3,0)

ג. إيجابي: **x<-3, x>3**

ד. سلبي: **x<0.5**

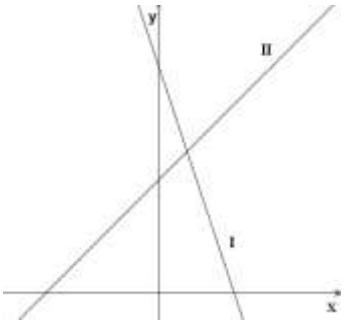
مسائل مراجعة وإجمال – الهندسة التحليليّة

1. معطاة معادلة المستقيم $y = -2x + 8$
   أ. ما هي نقاط تقاطعه مع المحورين؟
   ب. ارسم المستقيم على هيئة المحاور.
   ج. احسب مساحة المثلث الذي يشكله المستقيم مع المحورين.

2. معطاة معادلة المستقيم: $y = -x + 10$
   أ. ما هي نقاط تقاطعه مع المحورين؟
   ب. ارسم المستقيم على هيئة المحاور.
   ج. احسب مساحة المثلث الذي يشكله المستقيم مع المحورين.

3. أضلاع المستطيل ABCD موازية للمحورين. معطاة الرؤوس: $A(8,10)$, $C(12,20)$.
   א. أكتب احداثيات الرؤوس B و- D .
   ב. احسب مساحة المستطيل.

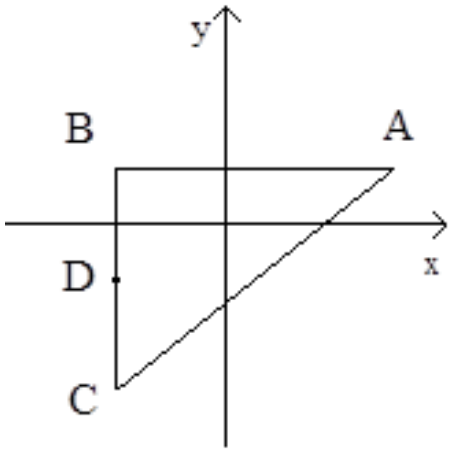
4. امامك تخطيط لمستقيمين I و- II .
   معطاة المعادلات (1) و- (2) :
   $(1)\quad y=-3x+6$
   $(2)\quad y=x+3$



   א. لائم لكل واحد من المستقيمين I و- II المعادلة المناسبة (1) و- (2). علّل إجابتك.
   ב. جد معادلة المستقيم الذي يمر ببداية المحاور $(0,0)$ ويوازي المستقيم II .
   ג. جد إحداثيات نقطة التقاطع للمستقيمين I و- II .

5. فيما يلي معادلتي المستقيمين: $y = -2x + 17$، $y = 4x - 1$
   المستقيمات تتقاطع بالنقطة K.
   א. جد إحداثيات النقطة K.
   ב. احسب بُعد النقطة K عن بداية المحاور $(0,0)$.

6. جد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (3, 1-) موازٍ للمستقيم $y = 5x - 2$.



7. النقاط C(-2,-3)، B(-2,1)، A(3,1) هي رؤوس للمثلث.

أ. احسب مساحة المثلث ABC.

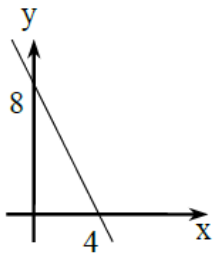
ب. النقطة D هي منتصف الضلع BC. جد احداثيات النقطة D.

ج. احسب مساحة المثلث ABD.

د. احسب مساحة المثلث ACD.

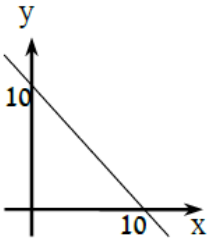
<u>תשובות</u>

1. أ. (0, 8), (4, 0) ب.



ج. 16 وحدة مساحة

2. أ. (0, 10), (10, 0) ب. .



ב. $d_{OK} = \sqrt{130} = 11.4$

3. أ. $B(12, 10)$, $D(8, 20)$ (أو بالعكس) ب. 40 وحدة مساحة

4. المستقيم I يلائم –(1)، المستقيم II يلائم – (2).

ب. $y = x$

ג. $(\frac{3}{4}, 3\frac{3}{4}) = (0.75, 3.75)$

5. أ. K(3,11)

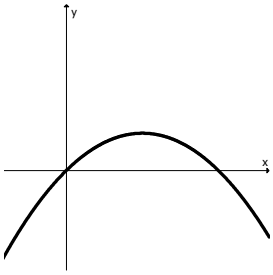
6. $y = 5x+8$

7. (أ)10 وحدات مساحة (ب)D(-2, -1) (ج)5 وحدات مساحة (د)5 وحدات مساحة

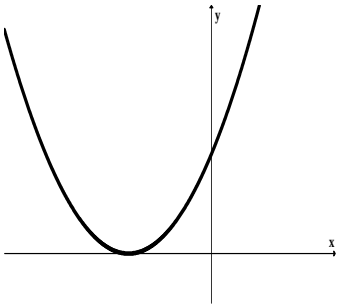
تمارين مراجعة وتلخيص – الرسم البياني للقطع المكافئ

1. أمامكم الرسم البياني للدالة: $y = -x^2 + 2x + 8$.
   أ. احسبوا إحداثيات نقطتَيْ تقاطع الخط البياني للدالة مع محور - x.
   ب. احسبوا إحداثيْ نقطة تقاطع الخط البيانيمع محور - y.
   ج. ما هو البعد بين النقطة المشتركة للرسم البياني للدالة مع المحور y وبين نقطة أصل المحاور؟

2. معطاة الدالة: $y = -x^2 + 3x$.

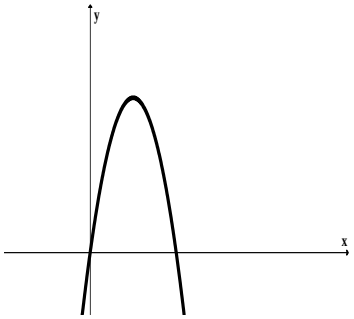


   أ. جد النقاط المشتركة بين رسم الدالة ومحور- x.
   ب. جد النقاط المشتركة بين رسم الدالة ومحور - y.
   ج. ما هو البُعد بين نقطتي التفاطع على محور- x؟

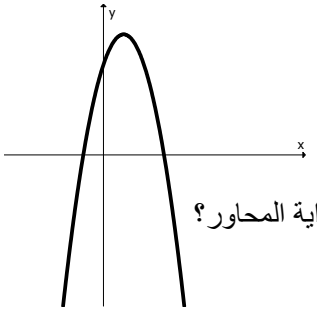


3. معطاة الدالة: $y = x^2 + 4x + 4$.
   أ. جد النقاط المشتركة بين رسم الدالة ومحور - x.
   ب. جد النقاط المشتركة بين رسم الدالة ومحور - y.
   ج. ما هو البُعد بين النقطة المشتركة لرسم الدالة مع محور- y وبين بداية المحاور؟

4. معطاة الدالة: $y = -5x^2 + 10x$.



   أ. جد النقطة المشتركة بين رسم الدالة ومحور - x.
   ب. جد النقاط المشتركة بين رسم الدالة ومحور - y.
   ج. ما هو البُعد بين نقطتي التفاطع على محور x ؟

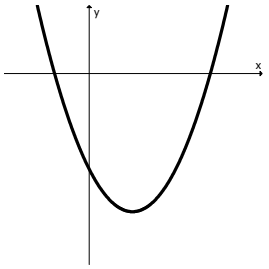


5. معطاة الدالة: $y = -2x^2 + 4x + 6$

ب. جد نقاط التقاطع بين رسم الدالة ومحور- x .

ج. جد نقاط التقاطع بين رسم الدالة ومحور - y .

د. ما هو البُعد بين النقطة المشتركة لرسم الدالة مع محور- y وبين بداية المحاور؟



6. معطاة الدالة: $y = x^2 - 5x - 14$

أ. جد نقاط التقاطع بين رسم الدالة ومحور - x .

ب. جد نقاط التقاطع بين رسم الدالة ومحور - y .

ج. ما هو البُعد بين نقطتي التفاطع على محور x؟

תשובות

1.
   א. $(4,0)$ $(-2,0)$
   ב. $(0,8)$
   ג. 8
2.
   א. $(3,0)$ $(0,0)$
   ב. $(0,0)$
   ג. 3
3.
   א. $(-2,0)$
   ב. $(0,4)$
   ג. 4
4.
   א. $(2,0)$ $(0,0)$
   ב. $(0,0)$
   ג. 2
5.
   א. $(3,0)$ $(-1,0)$
   ב. $(0,6)$
   ג. 4
6.
   א. $(7,0)$ $(-2,0)$
   ב. $(0,-14)$
   ג. 9

5. متواليات حسابية

1. الحد الثالث في متوالية حسابية هو 6، والحد الخامس هو 10.
   أ. جد فرق المتوالية.
   ب. جد الحد الأول في هذه المتوالية.
   ج. في هذه المتوالية يوجد 13 حدًّا. جد مجموع حدود المتوالية.

2. في متوالية حسابية 20 حدًّا. الحد الثالث 8، الفرق هو 3.
   א. احسب الحد الـ16 في هذه المتوالية.
   ב. احسب الحد الـ20 في هذه المتوالية.
   ג. احسب مجموع آخر خمسة حدود في هذه المتوالية.

3. في متوالية حسابية معطى الحدين: $a_3=73$، $a_4=77$
   א. جد الفرق في هذه المتوالية.
   ב. جد الحد الأول فيها.
   ג. العدد 101 هو أحد الحدود في هذه المتوالية، أين مكانه في المتوالية؟

4. معطى متوالية حسابية الفرق فيها 4، الحد السابع فيها 29.
   א. جد الحد الأول فيها.
   ב. احسب مجموعة الحدود العشرة الأولى في هذه المتوالية.
   ג. بكم يزيد الحد التاسع عن الحد الثاني في هذه المتوالية؟

5. معطاة الأعداد 27 و 69، أدخل بين هذه الأعداد خمسة أعداد إضافية بحيث تشكّل الأعداد السبعة معًا متوالية حسابية. اشرح كيف وجدت الفارق بينها.

6. الراتب الإبتدائي (أول راتب) لعامل هو 3500 ش شهريًّا. ارتفع الراتب 50 ش كل شهر إضافي.
   א. كم يكون الراتب الذي يتقاضاه في الشهر 12 من عمله؟
   ב. ما هو مجموع أجرته في الأشهر الـ12 الأولى لعمله؟

7. في قاعة 15 صف من الكراسي. في الصف الأول يوجد 12 كرسيًّا، وعدد الكراسي في كل صف إضافي يزيد 2 مقارنةً بالصف الذي قبله.
   א. ما هو العدد الكلي للكراسي في هذه القاعة؟
   ב. ما هو عدد الكراسي في الصف السابع؟

8. يتدرب عدي لسباق دراجات هوائيّة. في اليوم الأول قطع مسافة 25 كم وفي كل يوم إضافي قطع 4 كم مقارنةً باليوم الذي قبله.
א. ما هو عدد الكيلومترات التي قطعها عدي في اليوم العاشر؟
ב. ما هو المجموع الكلي بالكيلومترات لتي قطعها عدي في الأيام العشرة الأولى؟

9. في قاعة معينة 15 صف من الكراسي. يزداد عدد الكراسي بقيمة ثابتة بالإنتقال من صف الى صف. في الصف الأول يوجد 14 كرسي، وفي الصف الـ11 يوجد 44 كرسي.
א. جد الفرق بين عدد الكراسي في أي صف مقارنةً بالصف الذي قبله؟
ב. ما هو عدد الكراسي في الصف الـ15؟
ג. ما هو عدد الكراسي الكلي في هذه القاعة؟

10. معطى الحدود الثلاثة الأولى للمتوالية الحسابية: $1, 7, 13, \ldots$
أ. جد فرق المتوالية.
ب. جد الحد العشرين في هذه المتوالية (في الموقع 20).
ج. احسب حاصل مجموع الحدود الـ20 في المتوالية.

11. في متوالية حسابية كل حد أكبر بـ5 من الحد الذي قبله، الحد السادس فيها هو 26.
أ. جد الحد الأول في هذه المتوالية.
ب. ما هو مجموع الحدود الخمسة الأولى في هذه المتوالية.

12. معطاة المتوالية: $1, 4, 7, 10, \ldots$
أ. جد الموقع التسلسلي للعدد 79 في هذه المتوالية.
ب. هل يوجد حد في هذه المتوالية قيمته 89؟

13. معطاة المتوالية: $1,2,3,4, \ldots$
أ. جد الموقع التسلسلي للعدد 37 في هذه المتوالية.
ب. هل يوجد حد في هذه المتوالية قيمته 97؟

14. الحدود $0, 7, 14, \ldots$ هي حدود متتالية في متوالية حسابية.
أ. حدد الموقع التسلسلي للرقم 77 في هذه المتوالية؟
ب. هل يوجد في هذه المتوالية حد قيمته 53؟

15. في متوالية حسابية الحد الثاني هو 20، الحد السادس هو 40.

أ. جد فرق المتوالية.

ب.جد الحد الأول في هذه المتوالية.

ج. في هذه المتوالية 9 حدود. جد حاصل مجموعها.

إجابات

1. $d=2$ (ב) $a_1=2$ (ג) 182
2. (א) $a_{16}=47$ (ב) $a_{20}=59$ (ג) 265
3. (א) $d=4$ (ב) $a_1=65$ (ג) $n=10$
4. (א) $a_1=5$ (ב) $S_{10}=230$ (ג) 28
5. 34 , 41 , 48 , 55 , 62
6. (א) 4050 ש (ב) 45,300 ש
7. (א) 390 כרסי (ב) $a_7=24$
8. (א) 61 כם (ב) 430 כם
9. (א) $d=3$ (ב) $a_{15}=56$ (ג) 525
10. (א) 6 (ב) 115 (ג) 1,160
11. (א) 1 (ב) 55
12. (א) $a_{27}=79$ (ב) לא
13. (א) $a_{37}=37$ (ב) $a_{97}=97$
14. (א) $a_{12}=77$ (ב) לא
15. (א) $d=5$ (ב) $a_1=15$ (ג) 315

تمارين مراجعة وإجمال

1. في متوالية حسابية 25 حد. الحد الثالث فهيا 10، فرق المتوالية 3.
   א. جد الحد الأول في هذه المتوالية.
   ב. جد الحد الأخير في هذه المتوالية.
2. في متوالية حسابية يوجد 12 حد. الحد السادس هو 7 والثامن 13.
   א. جد فرق المتوالية.
   ב. جد الحد الأول في هذه المتوالية.
   ג. جد مجموع المتوالية.
3. في متوالية حسابية يوجد 16 حدًّا. الحد الثالث هو 8، فرق المتوالية هو 2.
   א. جد قيمة الحد رقم 12 فيها.
   ב. جد قيمة الحد رقم 16 فيها.
   ג. احسب مجموع الحدود الخمسة الأخيرة في هذه المتوالية.
4. في متوالية حسابية الحد السادس هو 40، والثامن 46.
   أ. جد الحد الأول في هذه المتوالية.
   ب. جد حاصل جمع الحدود الخمسة الأولى في هذه المتوالية.
5. في متوالية حسابية: $a_3 = 45$,$d = -5$.
   א. جد الحد الأول في هذه المتوالية.
   ב. جد الحد الـ11 في هذه المتوالية.
   ג. جد المجموع الكلي للحدود الـ11 الأولى في هذه المتوالية.
6. معطى الأعداد 26 و 74، يجب إدخال بين هذين العددين 5 أعداد بحيث معًا تشكلان متوالية حسابيّة. جد الأرقام الخمسة التي يجب إدخالها، أشرح كيف وجدت فرق المتوالية.
7. راتب موظف في شهره الأول كان 4000 ش. ارتفع راتبه كل شهر 50 ش.
   א. ما هو الراتب الذي حصل عليه في الشهرالـ12 من عمله؟
   ב. ما هو المجموع الكلي الذي حصل عليه في أول 12 شهر من عمله؟
8. تدرب عدي استعدادًا لسباق دراجات هوائيّة. في يوم تدريبه الأول قطع مسافة 25 كم وفي كل يوم إضافي قطع 3 كم أكثر من اليوم الذي قبله.
   א. ما هو عدد الكيلومترات التي قطعها في اليوم الـ30 من استعداداته؟
   ב. ما هو عدد الكيلومترات الكلي التي قطعها في أول 30 يوم من استعداداته؟
9. في سلم 10 درجات، كل درجة فيه أقصر بـ4 سم من الدرجة التي تحتها.
   طول الدرجة الأولى فيه 60 سم.
   أ. احسب طول الدرجة الخامسة من الأسفل.
   ب. احسب طول الدرجة الخامسة من الأعلى.

إجابات

1. (أ) $a_1 = 4$ (ب) $a_{25} = 76$

2. (أ) $d = 3$ (ب) $a_1 = -8$ (ج) $S_{12}=102$

3. (أ) $a_{12} = 26$ (ب) $a_{16} = 34$ (ج) 150

4. (أ) $a_1 = 25$ (ب) $S_5 = 155$

5. (أ) $a_1 = 55$ (ب) $a_{11} = 5$ (ج) 330

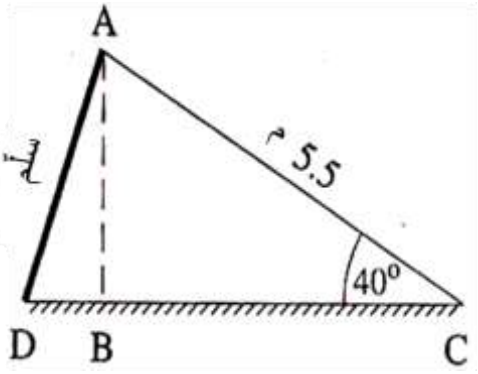
6. 74, 66, 58, 50, 42, 34, 26

7. (أ) ش $a_{12}= 4,550$ (ب) ش $S_{12}=51,300$

8. (أ) كم $a_{30} = 112$ (ب) كم $S_{30} = 2,055$

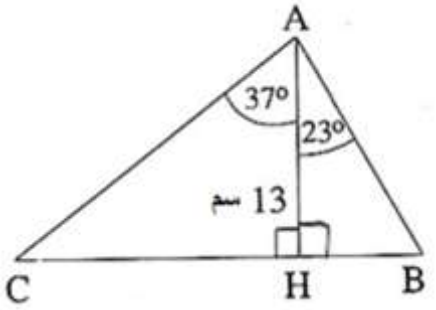
9. (أ) 44 سم (ب) 40

6. علم المثلثات

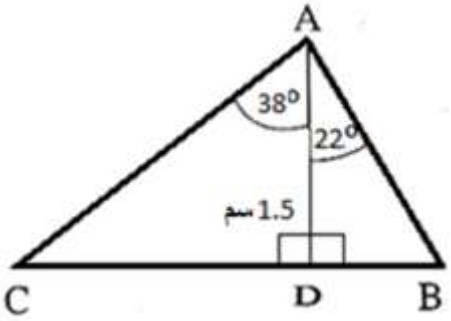


1. في مدينة ملاهي نصبوا مزلجة تزحلق للأولاد.
الرسم الذي أمامك يصف هذه المزلجة .
طول المزلجة AC هو 5.5 متر.
الزاوية ACB بين المزلجة والأرض تساوي 40°.
א. احسب ارتفاع المزلجة AB.
ב. الزاوية ADC بين السلم والأرض تساوي 75°. كم يكون طول السلم AD ؟

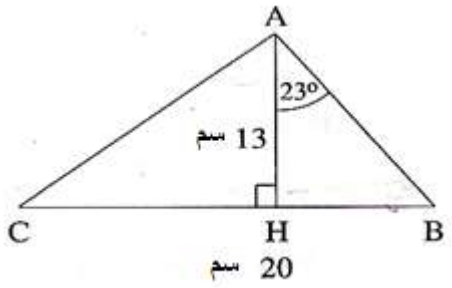
2. في المثلث ABC طول الإرتفاع AH هو 13 سم. الزاوية بين الضلع AB والإرتفاع تساوي 23°.
الزاوية بين الضلع AC والإرتفاع AH تساوي 37° (انظر الرسم).
א. احسب طول الضلع AB .
ב. احسب طول الضلع AC .
ג. احسب طول الضلع BC .
ד. احسب مساحة المثلث ABC .

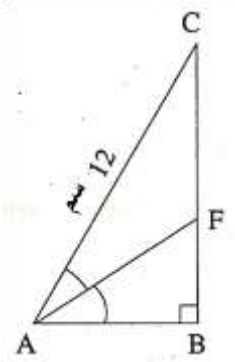


3. في المثلث ABC الإرتفاع AD يقسم الزاوية BAC لزاويتين:
$DAC = 38°$ ، $BAD = 22°$ (انظر الرسم).
معطى: $BD = 1.5$ سم .
احسب أطوال أضلاع المثلث.



4. في المثلث ABC طول الإرتفاع AH هو 13 سم، وطول الضلع BC هو 20 سم.
الزاوية بين الضلع AB والإرتفاع AH تساوي
23°(انظر الرسم).
א. اكتب تعبيرًا من علم المثلثات يعبر عن العلاقة بين المقاطع HB و- AH.
ב. احسب طول المقطع BH.
ג. احسب مقدار الزاوية CAH.





5. في مثلث قائم الزاوية ABC(∢ ABC = 90°)، AFينصّف الزاوية- ∢ BAC.

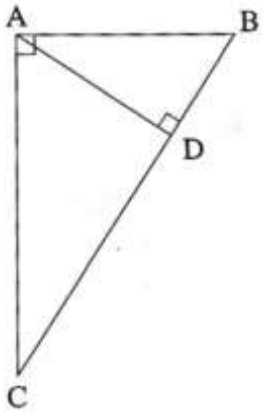
معطى: ∢ BAC = 54°، 12 سم = AC (انظر الرسم).

א. احسب طول الضلع القائم AB.

ב. احسب طول المقطع BF .

ג. احسب طول المقطع FC .

ד. احسب طول منصف الزاوية AF.



6. في مثلث قائم الزاوية ABC(∢ BAC = 90°)، AD ارتفاع الوتر.

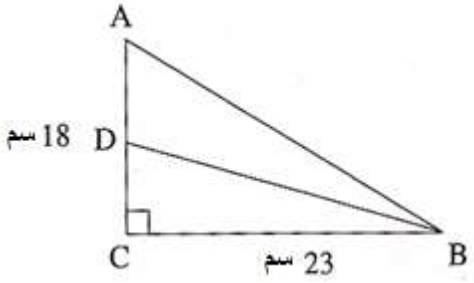
معطى: 4 سم= AD ، سم 5 = AB (انظر الرسم).

א. احسب مقدار الزاوية ABD .

ב. احسب طول الضلع القائم AC.

ג. احسب مساحة المثلث ABC.

ד. احسب طول الوتر BC.



7. في مثلث قائم الزاوية ABC(∢C = 90°)، BD يتوسط القائم AC .

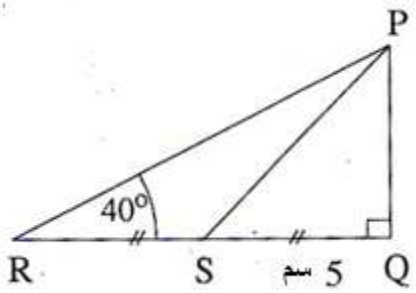
معطى: 23 سم = BC، 18 سم = AC (انظر الرسم).

א. احسب مقدار الزاوية CDB.

ב. احسب مقدار الزاوية ADB.

8. في مثلث قائم الزاوية $PQR(\sphericalangle Q = 90°)$، PS هو ضلع ينصف القائم QR.

معطى: 5 سم= SQ ،$\sphericalangle PRQ = 40°$ (انظر الرسم).

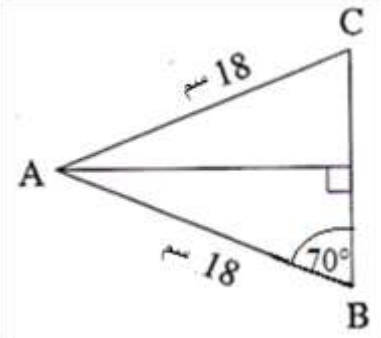


أ. احسب طول القائم PQ .

ب. احسب مساحة المثلث PQR.

ج. اشرح لماذا مساحة المثلث PRS مساوية لمساحة المثلث PQS.

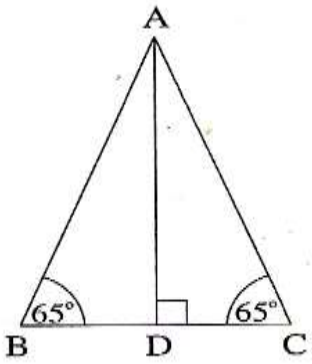
9. المثلث $ABC(AB = AC)$متساوي الساقين، طول الساق18 سم (انظر الرسم)، زاوية القاعدة $\sphericalangle ABC$ تساوي °70.



א. احسب طول القاعدة.

ב. احسب محيط المثلث.

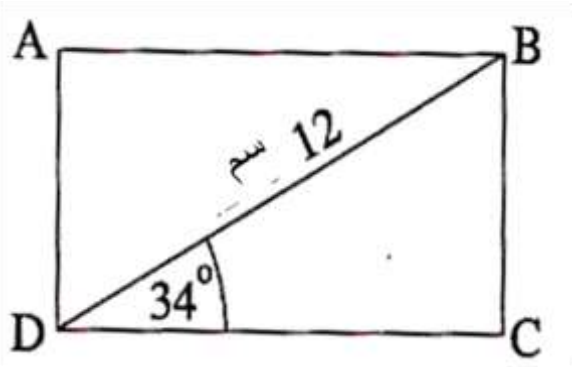
10. في المثلث مساوي الساقين ABC، طول الإرتفاع AD 8 سم. زوايا القاعدة تساوي °65 كل زاوية (انظر الرسم).



א. احسب مساحة المثلث.

ב. احسب محيط المثلث.

11. في المستطيل ABCD طول القطر 12 سم والزاوية BDC تساوي °34 (انظر الرسم).



أ. احسب اطوال أضلاع المستطيل BC و-

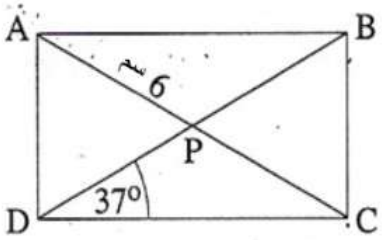
ب. احسب محيط المستطيل.

ج. احسب مساحة المستطيل.

د. احسب مقدار الزاوية الحادة بين قطري الد

12. في المستطيل ABCD تتقاطع الأقطار في النقطة P.

معطى: $\sphericalangle PDC = 37°$، سم $AP = 6$ (أنظر الرسم).



أ. احسب طول القطر BD.

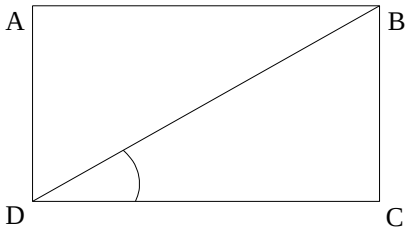
ب. احسب محيط المستطيل.

13. أطوال أضلاع المستطيل ABCD (أنظر الرسم)

هي: 18 سم = DC, 11 سم = BC.

احسب مقدار الزاوية الواقعة بين قطر المستطيل والضلع الطويلة في هذا المستطيل.

أ. احسب طول القطر في هذا المستطيل.



إجابات

1. (أ) 3.535 سم (ب) 3.660 سم

2. (أ) 14.123 سم (ب) 16.278 سم (ج) 15.314 سم (د) 99.54 سم^2

3. (أ) $AB =$ 4.0 سم (ب) $AC =$ 4.71 سم (ج) $BC =$ 4.4 سم

4. (أ) 5.518 سم (ب) 48.086°

5. (أ) 7.053 سم (ب) 3.594 سم (ج) 6.114 سم (د) 7.916 سم

6. (أ) 53.13° (ب) 6.66 ס"מ (ج) 16.6סמ"ר (د) 8.33 סמ"ר

7. (أ) 68.63° (ب) 111.37°

8. (أ) 8.391 سم (ب) 41.95 سم^2 (ج) للمثلثين نفس الإرتفاع ونفس القاعدة.

9. (أ) 12.31 سم (ب) 48.31 سم

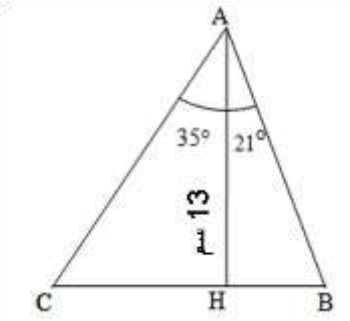
10. (أ) 29.84 سم^2 (ب) 25.11 سم

11. (أ) $BC =$ 6.710 سم $DC =$ 9.948 سم (ب+ج) 33.316 سم (ج) 66.75 سم^2 (د) 68°

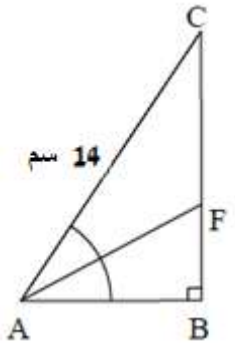
12. (أ) 12 ס״מ (ב) 33.61 ס"מ

13. (أ) 31.43° (ב) 21.09 ס"מ

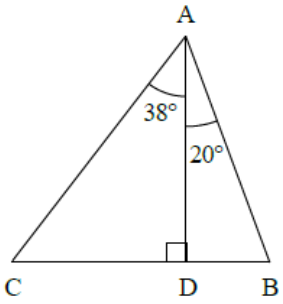
تمارين مراجعة وإجمال – علم المثلثات



1. في المثلث ABC طول الإرتفاع AH هو 13 سم.
الزاوية بين الضلع AB والإرتفاع AH تساوي 21°.
الزاوية بين الضلع AC والإرتفاع AH تساوي 35°
(انظر الرسم).
   أ. احسب طول الضلع AB.
   ب. احسب طول الضلع BC.

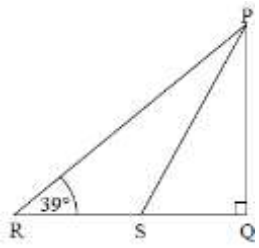


2. في المثلث قائم الزاوية ABC(∢ ABC = 90°)، AFينصّف الزاوية ∢BAC.
معطى: ∢ BAC = 56°، AC = 14 سم (انظر الرسم).
   أ. احسب طول القائم AB.
   ب. احسب طول الضلع BF .
   ج. احسب طول المقطع FC .



3. في المثلث ABC الإرتفاع AD يقسم الزاوية BAC لزاويتين: ∢DAC=38°، ∢BAD= 20°
(انظر الرسم).
معطى: BD=8.1 سم.
   أ. احسب طول المقطع CD.
   ب. احسب أطوال أضلاع المثلث ABC الثلاثة.

4. في المثلث قائم الزاوية PQR (∢Q=90°)PS هو متوسط القائم QR.



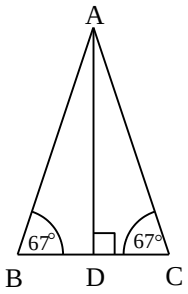
معطى: 6 سم= SQ,39° = ∢PRQ (انظر الرسم).

א. احسب طول الضلع القائم PQ.

ב. احسب مساحة المثلث PQR.

ג. اشرح (بالكلمات أو بعمليات حسابيّة) لماذا تتساوى مساحة المثلث PRS بمساحة المثلث PQS.

5. في المثلث متساوي الساقين ABC طول الإرتفاع AD هو 9 سم.

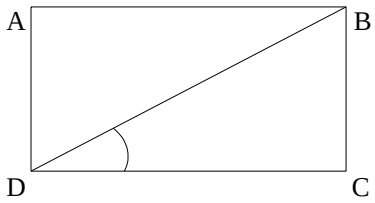


زوايا القاعدة 67° كل واحدة (انظر الرسم).

א. احسب أطوال أضلاع المثلث ABC.

ב. احسب مساحة المثلث ABC.

6. اطوال أضلاع مستطيل ABCD (انظر الرسم)



كالتالي: 17 سم = DC، 9 سم=BC.

א. احسب مقدار الزاوية المحصورة بين القطر والضلع الطويلة في المستطيل.

ב. احسب طول قطر المستطيل.

إجابات

1. (أ) 13.92 سم (ب) 14.09 سم

2. (أ) 7.829 سم (ب) 4.163 سم (ج) 7.443 سم

3. (أ) 3.864 سم (ب) 5.263سم= AB، 5.664سم= BC ، 6.276سم = AC

4. (أ) 9.717 سم (ب)58.302 سم^2 (ج) للمثلثين نفس الإرتفاع ونفس القاعدة.

5. (أ)9.77سم= AB= AC, 7.6سم= BC(ب) 34.2 سم^2

6. (أ) 27.897° (ب) 19.236 سم

7. علم الإحصاء والإحتمالات

1. أمامك قائمة لعلامات تلاميذ في صف معين:

10 , 8 , 2 , 2 , 7 , 7 , 6 , 6 , 6 , 2 , 8 , 8 , 6 , 7 , 8 , 2

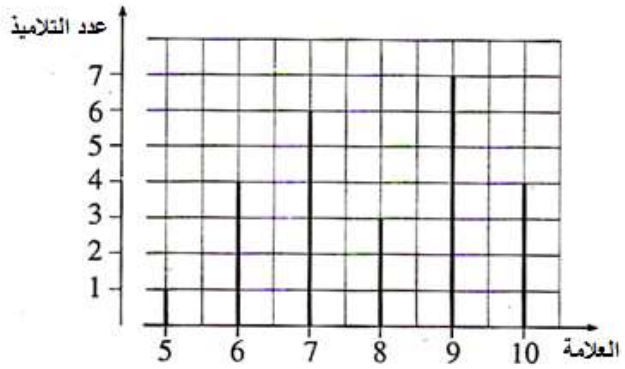
א. رتب هذه العلامات في جدول التكراريّة.

ב. احسب معدل العلامات في هذا الصف.

ג. خطط رسم بياني أعمدة لتوزيع العلامات.

ד. اذا اخترنا عشوائيًّا تلميذًا واحدًا من الصف، ما الاحتمال أن تكون علامته أعلى من 7؟

2. أمامك رسم بياني أعمدة يصف توزيع العلامات بموضوع الدين في أحد الصفوف.



أ. ما هو عدد التلاميذ الإجمالي في هذا الصف؟

ب. ما هو معدل علامات الدين في هذا الصف؟

اذا اخترنا عشوائيًّا أحد التلاميذ من الصف.

ج. ما الإحتمال أن يحصل على علامة أقل من المعدل؟

د. هل احتمال حصوله على علامة أعلى من 9 مساوٍ لاحتمال حصوله على علامة أقل من 6؟ علّلوا.

ه. ما الاحتمال أن تكون علامته بين 6 و 9 (شامل)؟

3. يصف الجدول الذي أمامك توزيع عدد الأولاد في العائلة في إحدى البلدات.

عدد الأولاد في العائلة	1	2	3	4	5
عدد العائلات	4	8	12	6	2

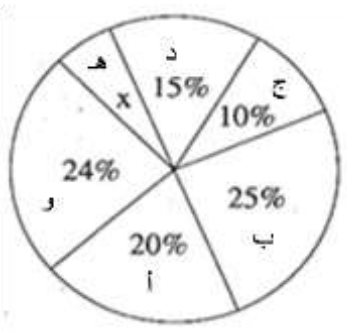
أ. خطّطوا رسم بياني أعمدة لتوزيع عدد الأولاد في العائلة في هذه البلدة.

ب. احسبوا معدل عدد الأولاد في العائلة في هذه البلدة.

ج. نختار بشكل عشوائي أحد عائلات هذه البلدة، ما الاحتمال أن يكون لدى العائلة التي تم اختيارها 2 أو 3 أولاد؟

د. ما هي التكراريّة النسبية (بالنسبة المئويّة) للعائلات التي لديها أكثر من 3 أولاد؟

4. لإنتخابات بلدية تنافست 6 قوائم. نتائج عملية الإنتخاب مبينة بالرسم البياني الذي أمامك. رقمت القوائم بالأحرف: أ، ب، ج، د، هـ، و.



أ. ما هي النسبة المئويّة من مجمل الأصوات التي حصلت عليها القائمة "هـ"؟

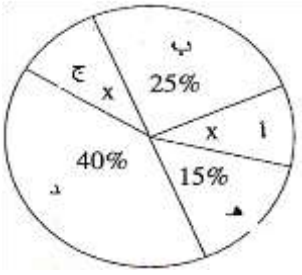
ب. هل لتكتل القوائم ج، د، هـ يوجد أغلبيّة في البلدية؟ علّل.

ج. القوائم "ب" و "د" شكّلوا كتلة واحدة. ابحثوا عن قائمة من القوائم الأُخرى اذا انضمت لهاتين القائمتين تتوفر لهم أغلبية في البلدية (اكتبوا كافة الإحتمالات).

د. القوائم "أ" و "ب" شكلوا كتلة واحدة. نختار بشكل عشوائي أحد المصوتين للبلدية، ما الاحتمال أن يكون أدلة بصوته لتكتل القوائم "أ" و "ب"؟

5. في دولة معينة تم إجراء إحصاء سكاني. توزيع السكان لخمسة ألوية مبيّن في الرسم البياني الدائري التّالي.

أشرت الألوية بالأحرف: أ، ب، ج، د، هـ.



أ. في اللواء "أ" واللواء "ج" يوجد نفس عدد السكان.
كم تكون النسبة المئويّة من السكان القاطنين في كل لواء من الألوية "أ" و "ج"؟

ب. نختار بشكل عشوائي أحد سكان هذه الدولة. ما الاحتمال أن يكون أحد سكان اللواء "أ" أو اللواء "ب" أو اللواء "ج"؟

א. في اللواء "ب" يوجد 1.5 مليون من السكان. ما هو العدد الكلي لسكان الدولة؟

6. للإحتفال بعيد المساخر تم بيع 500 بطاقة يانصيب في مصنع معين. الجوائز التي وزعت بعد إجراء السحب هي: سيارة واحدة، 4 أجهزة حاسوب، 10 عطل نهاية اسبوع، 25 ساعة حائط.

أ. ما هو احتمال الفوز بسيارة؟

ب. ما هو احتمال الفوز بساعة حائط؟

ج. ما هو احتمال الفوز بجائزة أيًّا كانت؟

د. ما هو احتمال عدم الفوز بأيّة جائزة؟

7. نلقي حجري نرد (حجري زهر طاولة).
   ב. ما الاحتمال أن يكون مجموع الأرقام التي تظهرها المكعبات مساوٍ لـ12؟
   ג. ما الاحتمال أن يكون مجموع الأرقام التي تظهرها المكعبات مساوٍ لـ7؟
   ד. ما الاحتمال أن تكون الأرقام متماثلة؟
   ה. ما الاحتمال أن يكون مجموع الأرقام أكبر من 9؟
   ו. ما الاحتمال أن مكعبًا واحدًا بالتأكيد يُظهر الرقم 6؟
   ז. ما الاحتمال أن مكعبًا واحدًا على الأكثر يظهر الرقم 6؟

8. نقذف قطعتين معدنيتين، بكل قطعة على وجهها الأول صورة وعلى الآخر رقم.
   أ. ما الاحتمال أن تستقر القطعتين على نفس الوجه؟
   ب. ما الاحتمال أن تستقر القطعتين على أوجه مختلفة؟
   ج. ما الاحتمال أن تظهر على الأقل قطعة واحدة وجه الصورة؟
   د. ما الاحتمال أن تظهر بالضبط قطعة واحدة وجه الصورة؟

9. سجلت أربعة أرقام مختلفة على الجوانب الأربعة لخذروف (بليبل).
   الأرقام هي: 1، 2، 3، 4. ندوّر خذروفين معًا وفي آنٍ واحد. بعد إنتهاء دورانهما نفحص مجموع الأرقام المسجلة عليهما.
   9.1.1. أكمل الناقص في الجدول المرفق، أي الأرقام يمكن أن تكون **حاصل جمع**:

+	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				

   9.1.2. أكتب جميع الإحتمالات التي فيها حاصل الجمع مساوٍ لـ-6.
   9.1.3. ما الاحتمال الحصول على مجموع مساوٍ للعدد 9؟ علّل.
   9.1.4. ما هو أكبر حاصل جمع للأعداد يمكن الحصول عليه؟
   9.1.5. ما هو هذا الإحتمال؟

10. نقذف حجري نرد عليها سجلت الأرقام التالية: 1، 2، 3، 4، 5، 6 ونحسب **مجموع الأرقام.**

10.1.1. أكمل جدول النتائج التالي.

حجر النرد أ / حجر النرد ب	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

10.1.2. ما الإحتمال أن يكون مجموع الأرقام 2؟

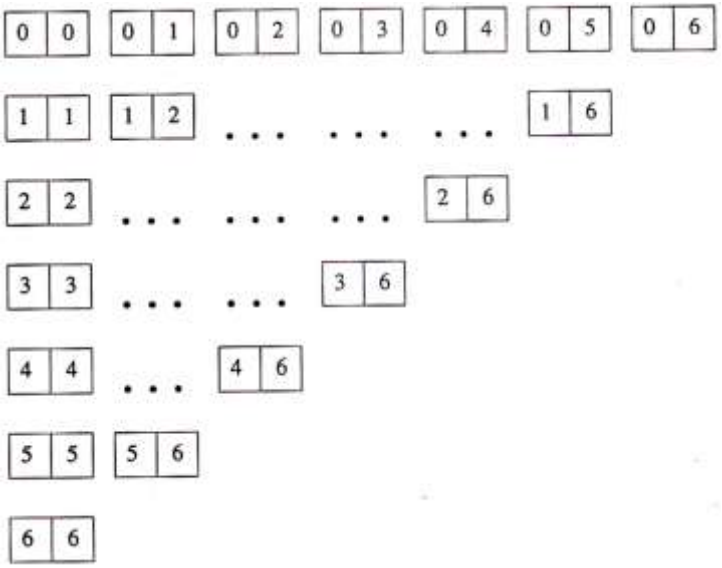
10.1.3. ما الاحتمال أن يكون مجموع الأرقام أكبر من 10؟

10.1.4. ما الاحتمال أن يكون مجموع الأرقام عدد زوجي؟

11. في لعبة دومينو 28 قطعة مختلفة.

على كل حجر سُجّل إثنان من الأرقام التالية: 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 .

تبدو حجارة الدومينو كما يلي:



نختار بشكل عشوائي حجرًا واحدًا م

أ. ما الاحتمال أن يكون مسج

ب. ما الاحتمال أن يكون مسج

ج. ما الاحتمال أن يكون مسج
سجل الأحداث المناسبة.

د. ما الاحتمال أن يكون مسجـ
سجل الأحداث المناسبة.

ه. ما الاحتمال أن يكون **تمامًا أحد الأرقام** المسجلة هو 4؟
سجل الأحداث المناسبة.

12. يصف الجدول الذي امامك توزيع علامات الصف الحادي عشر في موضوع القواعد.

علامة	60	70	80	90	100
عدد الطلاب	5	7	12	10	6

أ. ارسم مخطط أعمدة لتوزيع العلامات في الصف.

ب. احسب معدل العلامات في الصف.

ج. نختار بشكل عشوائي طالباً واحداً من الصف. ما هو الاحتمال بأن تكون علامته 80 أو 90 ؟

د. ما هي التكرارية النسبية للعلامة 100.

13. كانت علامات الرياضيات في الصف العاشر:

6, 6, 6, 9, 10, 7,7 , 6, 9, 9, 9, 8, 8, 6 8, 8, 7, 7 ,8, 8, 10

علامة					
عدد الطلاب					

i. رتب العلامات في الجدول.

ii. احسب معدل العلامات في الصف.

iii. ما هي التكرارية النسبية للعلامة 8.

14. كل شخص يحمل أحد أنواع الدم التالية : O ,AB ,B ,A

أمامك جدول يعرض توزيع النسب المئوية لمجموعات الدم لدى مجموعة سكانية.

نوع الدم	A	B	AB	O
النسبة في المجموعة السكانية	38%	19%	8%	

أ. ما هي النسبة المئوية لنوع الدم O في هذه المجموعة؟

ب. الشخص الذي يحمل نوع الدم O بإمكانه استقبال متبرعين فقط من مجموعات O.

ما الاحتمال لمتبرع عشوائي أن يتبرع بالدم لشخص من مجموعة O؟

ج. الشخص الذي يحمل نوع دم A بإمكانه استقبال دم من أشخاص يحملون أنواع الدم O و- A.

ما الاحتمال لمتبرع عشوائي أن يتبرع بالدم لشخص يحمل نوع الدم A؟

15. كانت علامات الرياضيات في الصف العاشر:

10 , 8 , 2 , 2 , 10 , 7 , 6 , 6 , 6 , 2 , 8 , 8 , 8 , 8 , 7 , 8 , 10

علامة					
عدد الطلاب					

i. رتب العلامات في الجدول.

ii. احسب معدل العلامات في الصف.

iii. ما هي التكرارية النسبية للعلامة 6.

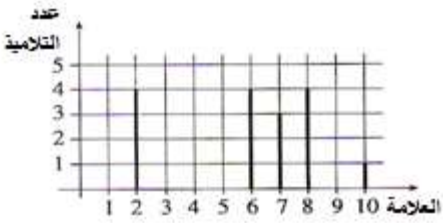
إجابات

1. (أ)

العلامة	2	6	7	8	10
عدد التلاميذ	4	4	3	4	1

(ب) 5.9375

(ج)



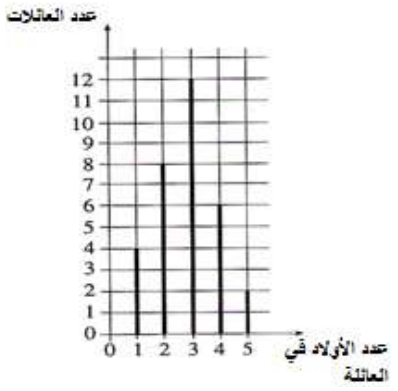
(د) $\frac{5}{16}$

2. (أ) 25 (ب) 7.92 (ج) $\frac{11}{25}$

(د) كلا، لأنّ $\frac{4}{25} > \frac{1}{25}$

(ه) $\frac{4}{5}$

3. (أ)



(ب) 2.8125 (ج) 0.625 (د) $25\ \% = 0.25$

4. (أ) 6% (ب) كلا، لأنّ مجموع الأصوات التي حصلوا عليها أقل من- 50% (ج) القائمة "أ" أو القائمة "و" (د) 0.45

5. (أ) $10\ \%$ (ب) 0.45 (ج) 6 مليون

6.(أ) $\frac{1}{500}$ (ب) $\frac{1}{20}$ (ج) $\frac{2}{25}$ (د) $\frac{23}{25}$

7. (أ) $\frac{1}{36}$ (ب) $\frac{1}{6}$ (ج) $\frac{1}{6}$ (د) $\frac{1}{6}$ (ه) $\frac{5}{18}$

8.(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{1}{2}$

9. (أ) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

+	**1**	**2**	**3**	**4**
1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8

(ب) (2, 4) , (3, 3) , (4, 2) (ج) 0 (د) 5 (ه) $\frac{1}{4}$

10.(أ)

حجر النرد أ / حجر النرد ب	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

(ب) $\frac{1}{36}$ (ج) $\frac{3}{36}$ (د) $\frac{1}{2}$

11.(أ) $\frac{1}{28}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{3}{28}$ (1, 6) , (2, 5) , (3, 4) (د) $\frac{1}{14}$ (1, 6) , (2, 5) , (3, 4)

(ه) $\frac{3}{14}$ (0, 4) , (1, 4) , (2, 4) , (3, 4) , (4, 5) , (6, 4)

12. (ב) 81.25 (ג) 0.55 (ד) 0.15

13. (א)

ציון	6	7	8	9	10
מספר תלמידים	5	4	5	4	2

(ג) 7.7

(ד) 0.25

14. (א) 35%

(ג) 0.35

(ד) 0.73

15. (א)

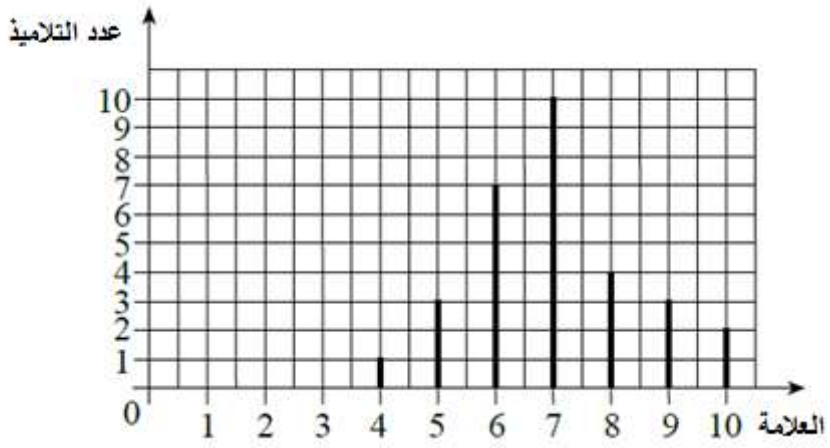
ציון	2	6	7	8	10
מס' תלמידים	3	3	2	5	3

(ג) 6.75

(ד) 0.1875

مسائل مراجعة وإجمال – علم الإحصاء والإحتمالات

1. يصف الرسم البياني الذي أمامك توزيع علامات بموضوع الرياضيات في صف معين.



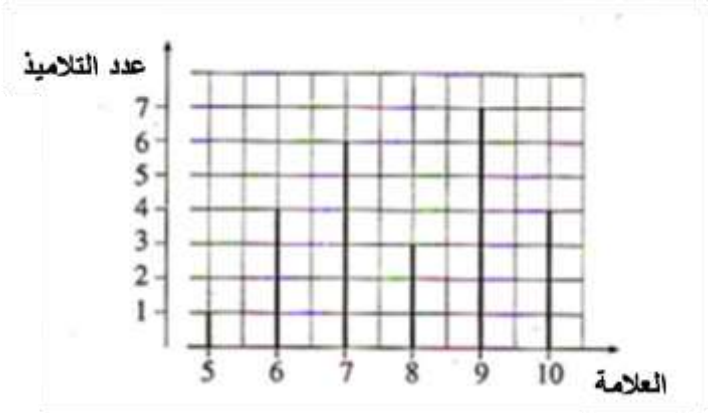
א. احسب معدل علامات هذا الصف.

نختار بشكل عشوائي تلميذًا واحدًا من هذا الصف.

ב. ما الاحتمال أن تكون علامته 9؟

ג. ما الاحتمال أن تكون علامته بني 6 و 8 (أي: 6 أو 7 أو 8)؟

2. أمامك رسم بياني أعمدة يصف توزيع العلامات بموضوع الدين في صف معين.



א. ما هو اجمالي عدد التلاميذ في هذا الصف؟

ב. ما هو معدل علامة الدين في هذا الصف؟

ג. نختار تلميذًا واحدًا من هذا الصف،
ما الاحتمال أن تكون علامته أقل من 8؟

3. أمامك قائمة لعلامات تم الحصول عليها في صف معين:
10, 7 , 7 , 6 , 6 , 6 , 2 , 8 , 8 , 6 , 7 , 8 , 2

א. رتب هذه العلامات بجدول تكراريّة.

ב. احسب معدل العلامات في هذا الصف.

ג. ارسم بيانيًّا على شكل أعمدة توزيع العلامات.

4. يصف الجدول الذي أمامك توزيع لعدد الأولاد في العائلة الواحدة في بلدة معينة.

عدد الأولاد في العائلة	1	2	3	4	5
عدد العائلات	2	8	10	6	4

א. خطط رسم بياني أعمدة لتوزيع الأولاد في العائلة في هذه البلدة.

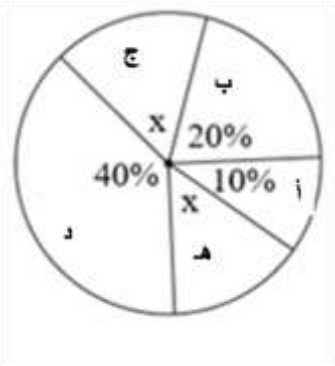
ב. اذا اخترنا بشكل عشوائي عائلة واحدة من هذه البلدة، ما الاحتمال بأن يكون لهذه العائلة ولدين اثنين؟

ג. ما هي التكرارية النسبية للعائلات التي لديها 4 أولاد؟

5. في مدينة معينة تم إجراء إحصاء سكاني.

في الدولة خمسة ألوية تتوزع فيها نسبة السكان كما في الرسم البياني الدائري التالي.

رُقمت الألوية بالأحرف أ، ب، ج، د، هـ، .



א. في اللواء **ج** واللواء **هـ** يوجد نفس عدد السكان.
ما هي النسبة السكانية في اللواء **ج** واللواء **هـ؟**

ב. اذا اخترنا بشكل عشوائي أحد الأشخاص من سكان هذه الدولة، ما الاحتمال أن يكون تابع للواء **ب** أو للواء **ج** أو للواء **د؟**

ג. في اللواء **ب** يوجد 2 مليون من مجمل سكان الدولة. ما هو العدد الكلي لسكان الدولة؟

6. لاحتفال بعيد المساخر، باع مصنع معين 500 بطاقة يانصيب. الجوائز التي تم توزيعها في السحب كانت: 5 حواسيب، 10 عطل لنهاية الاسبوع، 25 ساعة حائط.

א. ما هو احتمال الفوز بساعة حائط؟

ב. ما هو احتمال الفوز بجائزة أيًّا كانت؟

ג. ما هو احتمال عدم الفوز بأي واحدة من الجوائز؟

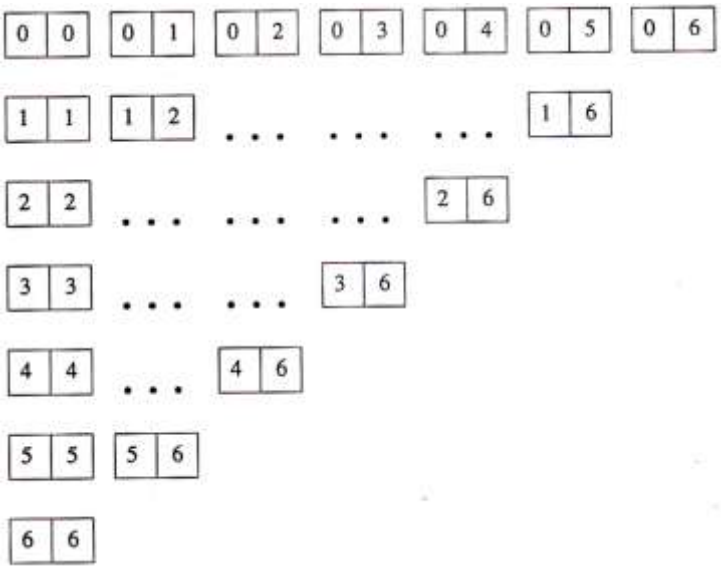
7. لاحتفال بعيد المساخر، باع مصنع معين 720 بطاقة يانصيب. الجوائز التي تم توزيعها في السحب كانت: سيارة واحدة، 5 حواسيب، 10 عطل لنهاية الاسبوع، 20 ساعة حائط..
   א. ما هو احتمال الفوز بسيارة؟
   ב. ما هو احتمال الفوز بجائزة أيًّا كانت؟
   ג. ما هو احتمال عدم الفوز بأي واحدة من الجوائز؟

8. نقذف حجري نرد.
   א. ما الاحتمال أن يكون مجموع الأرقام الناتجة مساوٍ لـ12؟
   ב. ما الاحتمال أن نرى نفس الرقم على كليهما؟

9. نقذف حجري نرد في آنٍ واحد. في كل رمية نفحص مجموع الأرقام الناتجة على الحجرين.
   א. أي الأرقام يمكن أن نحصل عليها وهي ناتج لحاصل جمع؟
   ב. اكتب كافة الإحتمالات للحصول على مجموع مساوٍ لـ5؟
   ג. ما الاحتمال الحصول على مجموع مساوٍ لـ11؟ فصل خطواتك.
   ד. ما هو مجموع الأعداد الذي احتمال حدوثه هو الأعلى؟
   ה. ما هو هذا الإحتمال؟

10. في لعبة الدومينو يوجد 28 حجرًا مختلفًا.
    على كل حجر سُجّل إثنان من الأرقام التالية: 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 .

تبدو حجارة الدومينو كما يلي:



نختار بشكل عشوائي حجرً
   أ. ما الاحتمال أن يكون مسج
   ب. ما الاحتمال أن يكون مسج
   سجل الأحداث المناسبة.
   ج. ما الاحتمال أن يكون مسجل على الحجر الذي اختير رقمين حاصل ضربهما 4؟
   سجل الأحداث المناسبة.
   د. ما الاحتمال أن يكون أحد الأرقام (على الأقل واحد) المسجلة عى الحجر الذي اخترناه الرقم 1؟
   سجل الأحداث المناسبة.

11. كتب جاد حرفين من اسمه: ج، د على وجهي قطعة نقدية معدنية، بحيث كتب على كل وجه حرف واحد. يقوم جاد برمي القطعة هذه مرتين.

أ. ما الاحتمال أن تستقر القطعة المعدنية على أحرف أسمه ج ، د بالترتيب الصحيح؟

ب. ما الاحتمال أن تستقر القطعة المعدنية على أحرف أسمه ج ، د تمامًا بالرتيب العكسي؟

ج. ما الاحتمال أن تستقر بالمرتين على نفس الحرف؟

د. ما الاحتمال أن تستقر على حرفين مختلفين مرة تلو الأخرى؟

إجابات

1. (أ) 7 (ب) $\frac{3}{30}=0.1$ (ج) $\frac{21}{30}=0.7$

2. (أ) 25 (ب) 7.92 (ج) $\frac{11}{25}=0.44$

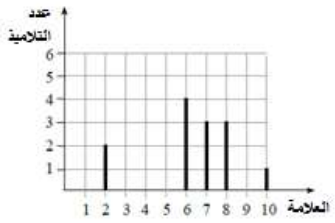
3. (أ)

العلامة	2	6	7	8	10
عدد التلاميذ	2	4	3	3	1

(ب) 6.385

(ج)

4. (أ)



(ب) $\frac{20}{30}=\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{6}{30}=0.2=20\%$

5. (أ) x=15% (ب) $\frac{75}{100}=0.75$ (ج) 10,000,000

6. (أ) $\frac{25}{500}=0.05$ (ب) $\frac{40}{500}=0.08$ (ج) $\frac{460}{500}=\frac{23}{25}=0.92$

7. (أ) $\frac{1}{720}$ (ب) $\frac{36}{720}=\frac{1}{20}$ (ج) $\frac{684}{720}=\frac{19}{20}$

8. (أ) $\frac{1}{36}$ (ب) $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

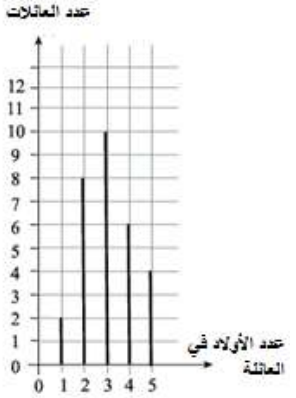
9. (أ) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 (ب) (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

(ج) $\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$ (د) 7 (ه) $\frac{1}{6}$

10. (أ) $\frac{7}{28}=\frac{1}{4}$ (ب) (0, 6) , (1, 5) , (2, 4) , (3, 3) , (4, 2) , (1, 4) , (2, 2) (ج) $\frac{2}{28}=\frac{1}{14}$

(د) $\frac{7}{28}=\frac{1}{4}$ (0, 1) , (1, 1) , (1, 2) , (1, 3) , (1, 4) , (1, 5) , (1, 6).

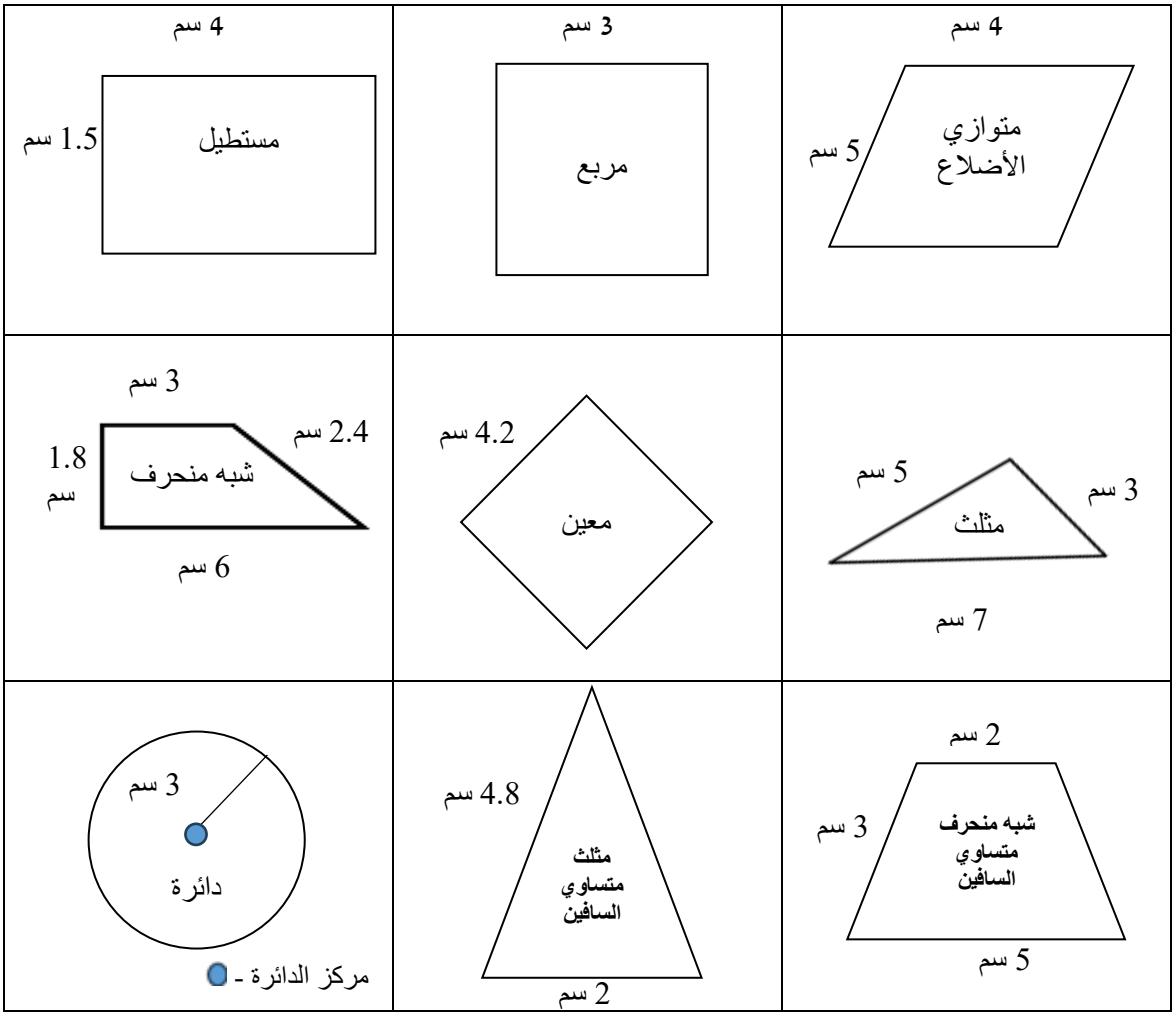
11. (أ) $\frac{1}{4}$ (ب)



$\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{2}$

محيط ومساحة أشكال هندسي

1. في الأشكال الهندسية التالية تظهر المعطيات على الرسم، احسب محيط الشكل.

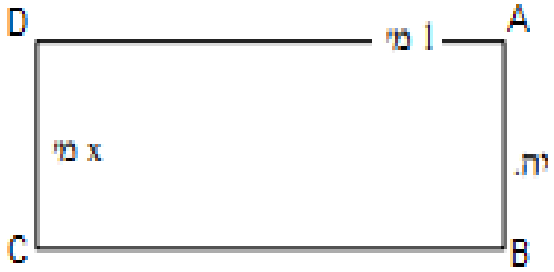


2. طارة تحيط بقاعدة الترامبولين. (انظر الصورة)

أ. ما محيط طارة الترامبولين الذي نصف قطره 210 سم؟

ب. ترامبولين آخر محيطه 11.3 م.

ما هو نصف قطر الطارة؟



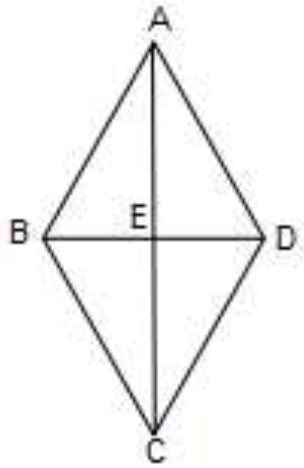
3. قاعة مقسمة إلى غرفتين مستطيلتين.

أ. في الغرفة الأولى، يبلغ حجم أحد الأضلاع ضعف الضلع الآخر.

عرض فتحة باب الغرفة 1 متر.

علّم ب- X طول الضلع الصغير، استخدم X للتعبير عن طول الألواح الجانبية اللازمة للغرفة.

ب. يبلغ الطول الإجمالي للألواح (البلاط الجانبي) في هذه الغرفة 11 مترًا. احسب قياسات الغرفة.

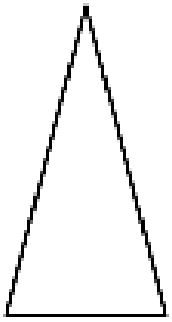


4. في المعين الذي أمامك، طول أحد القطرين أكبر بثلاث مرات من طول القطر الآخر.

BD= 3 سم

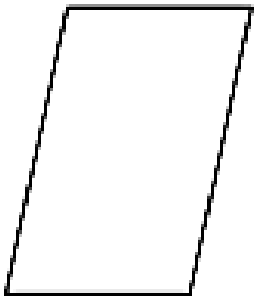
احسب محيط المعين.

5. احسبوا قياسات الأشكال الهندسية وفقا للمعطيات.



في مثلث متساوي الساقين القاعدة أصغر مرتين من طول الساق

محيط نصف الدائرة هو 28 سم



في متوازي أضلاع، طول الضلع الواحد أكبر ب-3 سم من طول الضلع الثاني.
محيط متوازي الأضلاع: 26 سم

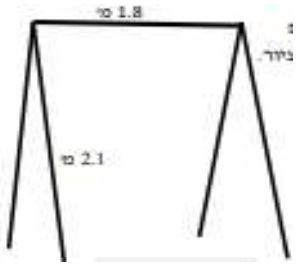
6. على الباب الذي أمامك، احسب طول الإطار الخشبي المطلوب **<u>حول الأشكال الهندسية</u>** الموجودة في مقدمة الباب.

الأشكال على شكل شبه منحرف متساوي الساقين. ارتفاع كل من شبه المنحرف يساوي 50 سم.

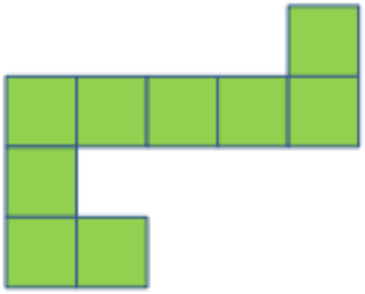
7. أمامك صورة لألعاب موجودة في حديقة ألعاب تتكون الأرجوحة من مثلثين متطابقين متساويي الساقين (بدون القاعدة) وعمود يربط بينهما .

انظر تفاصيل القياسات في الرسم

احسب الطول الإجمالي للعواميد اللازمة لتركيب الأرجوحة.



8. تم تصميم حديقة من المربعات كالآتي:

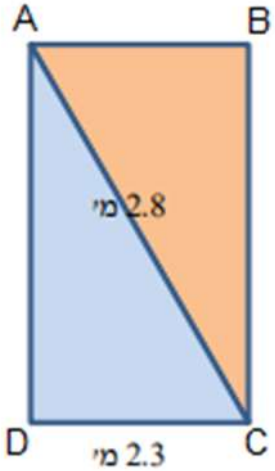


على افتراض أن كل مربع هو وحدة مساحة، احسب مساحة الحديقة.

9. قياسات غرفة دالية هي: 3.8 م x 4.2 م

تريد شراء سجادة لا تغطي أكثر من 20% من مساحة غرفتها.

رأت في المتجر السجادة الموصوفة في الرسم.



أ. ما هي قياسات السجادة؟

ب. هل تلبي السجادة طلب دالية؟

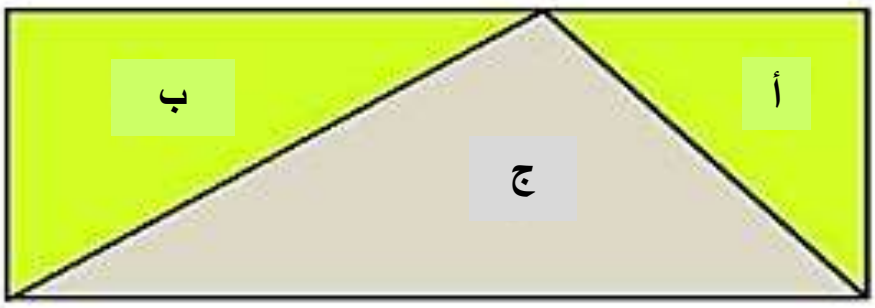
10. يتم قياس حجم شاشة التلفزيون وفقًا لطول القطر.

طول قطر شاشة التلفاز 90 سم وطول الشاشة 78 سم.

أ. احسبوا عرض الشاشة.

ب. احسبوا مساحة الشاشة.

11. صمم مهندس حدائق حديقة مستطيلة طولها أكبر بثلاث مرات من عرضها. (انظر الرسم)



ستتم زراعة العشب في المنطقتين (أ) و-(ب)

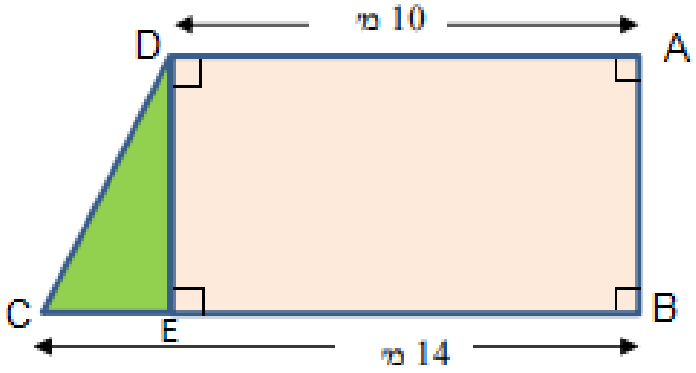
وفي المنطقة (ج) سوف توزع حجارة.

علّموا عرض الحديقة ب-.x

أ. عبروا بـ X عن مساحة الحجارة.

ب. هل مساحة العشب أكبر/تساوي/أصغر من مساحة الحجارة؟

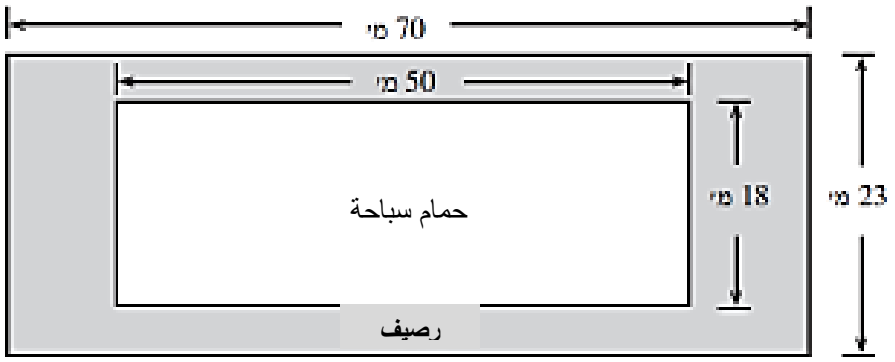
12. بنيت ردهة مبنى على شكل شبه منحرف (انظر الرسم). مساحة الردهة 60 م^2.



أ. جد ارتفاع شبه المنحرف.

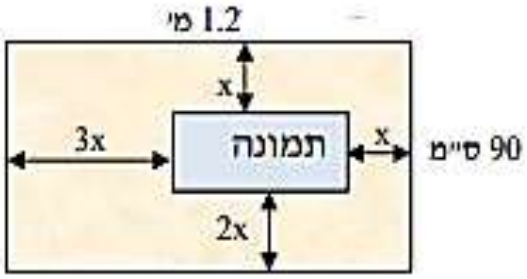
ب. قرروا زراعة النباتات في المنطقة الخضراء (المثلث القائم الزاوية).
ما هي مساحة زراعة النباتات.

13. يوجد حول حمام سباحة مستطيل الشكل رصيف كما هو موضح في الرسم.



ما هي مساحة الرصيف؟

14. في الرسم الذي أمامك، قياسات صورة وإطارها.



أ. عبروا عن مساحة الصورة بواسطة X

ب. مساحة الصور[redacted] حسبوا X

ج. احسبوا مسافات الصورة من الإطار.

د. ما هي مساحة الإطار خارج الصورة؟

15. في الصورة التي أمامك صورة لدوّار في تل أبيب.

أ. عبروا عن المنطقة التي زرعت فيها الزهور بواسطة .X

ب. المساحة التي زرعت فيها الزهور (بما في ذلك الحلقة البيضاء) هي 64π

احسبوا X

اجابات

1. متوازي الأضلاع – 18 سم

مربع – 12 سم

مستطيل – 1 سم

مثلث – 15 سم

معين – 16.8 سم

شبه منحرف – 13.2 سم

شبه منحرف متساوي الساقين – 13 سم

مثلث متساوي الساقين – 11.6 سم

دائرة– 18.85 سم

2. أ. 1,319.468 سم

ب. 1.798 م

3. أ. 2x

ب. محيط – 33م

4. 18.97 سم

5. مثلث متساوي الساقين – **قاعدة** – 3.6 سم، **ساق** – 7.2 سم

محيط نصف الدائرة – **نصف القطر** = 8.912 سم

متوازي الأضلاع - أضلاع **متوازي الاضلاع** = 5 سم, 8 سم

6. الأعلى - 108.36 سم

الأوسط - 80.36 سم

الأسفل- 52.36 سم

المجموع - 241.08 سم

7. 10.2 سم

8. 9 $م^2$

9. أ. **محيط** – 7.793 م , **مساحة** – 3.672 م^2

ب. لا

10. أ. **عرض** - 44.9 سم

ب. **مساحة** – 3,502.19 سم^2

11. أ. $\frac{3*x^2}{2}$

ب. متساوي

12. أ. 5 متر

ب. 10 م^2

13. 710 م^2

14. أ $(90-3x)(120-4x) = 12x^2 - 720x + 10{,}800$ - سم^2 (حساب ب سم)

ب. 20 سم (40 سم مرفوض لأنه كبير جداً ولا يتناسب مع القياسات)

ج. 20 سم, 40 سم, 60 سم

د. 9,600 سم^2

15. أ. $\frac{\pi}{1} * \frac{\pi}{1} * x^2 - 225$

ب. 17م