الصف الأول المتوسط

منهاج موهبة الإضافي المتقدم

الـــرياضيـــات
كتـــاب الطالب

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity

موهبة

تم تطوير مادة منهاج موهبة الإضافي المتقدم لتستعمل في المدارس المنضوية في مبادرة موهبة للشراكة مع المدارس.

حقوق النشر محفوظة لمؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع

شارع تركي بن عبدالعزيز الأول
صندوق بريد ٣٠٠٨٢٠ الرياض ١١٣٧٢، المملكة العربية السعودية – www.mawhiba.org.sa

بسم الله الرحمن الرحيم

المحتويات

استعمال هذا الكتاب		٦
الوحدة الأولى: القوى والأسس والجذور		٧
النشاط الأول	القوى	٨
النشاط الثاني	الأعداد المربعة والأعداد المكعبة	٩
النشاط الثالث	تربيع الأعداد والجذور التربيعية	١٠
النشاط الرابع	تتابع العمليات	١١
النشاط الخامس	مخطط سير العمل	١٢
الوحدة الثانية: الجبر		١٤
النشاط الأول	التعويض	١٥
النشاط الثاني	حل المعادلات	١٦
النشاط الثالث	الأعداد المفقودة	١٧
النشاط الرابع	المتتابعات الحسابية	١٨
النشاط الخامس	متتابعة فيبوناتشي	١٩
الوحدة الثالثة: الأعداد الحقيقية		٢٠
النشاط الأول	القيمة المطلقة	٢١
النشاط الثاني	المتباينات	٢٢
النشاط الثالث	الهندسة الإحداثية	٢٣
النشاط الرابع	المؤشر	٢٤
النشاط الخامس	الأعداد الصحيحة السالبة	٢٥
الوحدة الرابعة: المعادلات الخطية		٢٨
النشاط الأول	إعادة تدوير الأرقام	٢٩
النشاط الثاني	المسارات	٣٠
النشاط الثالث	معادلات ومعادلات	٣١
النشاط الرابع	المحيط	٣٢
النشاط الخامس	المساحة	٣٦
الوحدة الخامسة: النسبة والتناسب		٣٧
النشاط الأول	مسائل النسبة	٣٨
النشاط الثاني	الانزلاق على القطر	٤٠
النشاط الثالث	العرض المائي	٤١
النشاط الرابع	النسبة والكسور الاعتيادية	٤٣
النشاط الخامس	تقسيم المربع	٤٤
النشاط السادس	مقياس الرسم	٤٧
النشاط السابع	مقياس الورق	٤٩

الوحدة السادسة: تطبيقات النسبة المئوية		٥١
النشاط الأول	النسب المئوية والكسور الاعتيادية	٥٢
النشاط الثاني	مسائل النسبة المئوية	٥٣
النشاط الثالث	تفسير النسب المئوية	٥٤
النشاط الرابع	مسائل إضافية عن النسب المئوية	٥٥
الوحدة السابعة: المقاييس الإحصائية والاحتمالات		٥٨
النشاط الأول	المتوسط الحسابي	٥٩
النشاط الثاني	المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال	٦١
النشاط الثالث	شكل الانتشار	٦٢
النشاط الرابع	مسائل الاحتمالات	٦٤
النشاط الخامس	أقراص المؤشرات الدوّارة	٦٦
الوحدة الثامنة: الزوايا والمضلّعات		٦٨
النشاط الأول	الزوايا	٦٩
النشاط الثاني	مسائل إضافية عن الزوايا	٧١
النشاط الثالث	التبليط	٧٢
الوحدة التاسعة: المساحة والمحيط		٧٢
النشاط الأول	المثلث وشبه المنحرف	٧٦
النشاط الثاني	المساحة والمحيط	٧٨
النشاط الثالث	المحيط ومحيط الدائرة	٧٩
النشاط الرابع	مسألة الماعزة المربوطة	٨١
الوحدة العاشرة: الأشكال ثلاثية الأبعاد		٨٣
النشاط الأول	المكعبّات	٨٤
النشاط الثاني	حجوم الأشكال ثلاثية الأبعاد	٨٧
النشاط الثالث	الحجم	٨٨
الوحدة الحادية عشرة: الكنز		٩٠
معلومات عن الوحدة		٩١

استعمال هذا الكتاب

صُمِّمت نشاطات هذا الكتاب لمُساعدتك كي تُصبحَ مُتعلِّماً متقدما؛ وهذا يعني أن هذه النشاطات ستتحدَّى قُدراتك لتقوم بأمور منها على سبيل المثال:

- استعمال المهارات التي تعلَّمتها في دروس أخرى سابقة؛ لتُطبِّقَها في مسائل ومواقف جديدة غير مألوفة.
- التَّحلِّي بالإبداع والمرونة عند حل المسائل.
- المُثابرة على المُهمّة، وتجريب طرائق بديلة إن لم تكن طريقة الحل الأولى ناجحة.
- اكتشاف الأنماط، والتوصل إلى تعميمات وتنبُّؤات عن الأنماط والتوجُّهات.
- تنمية مهارات التفكير والتبرير.
- العمل مع الآخرين ضمن فريق وأداء أدوار مختلفة، فتارة تقود الفريق، وتُسهِم بصورة ناجحة وفعّالة في عمل الفريق تارة أخرى.
- تفسير استنتاجاتك كي يتمكن الآخرون من فهمها والرّد عليها.

ولكي يصبح الطلاّب في مدارس شراكة موهبة مُتعلِّمين ومُتقدِّمين؛ فإنّ نشاطات هذا الكتاب تركز على سِتّ قيم واتّجاهات وسمات أساسيّة تشجّع هذا النوع من العمل والتفكير، هي:

الإستقصاء

سوف يُنَمّي طلاب مدارس شراكة موهبة روحَ الإستقصاء، وسيرغبون في التعلم الذاتي، وينشطون فيه، ويتوقون إليه. وستظهر عليهم سمات المبادرة والتفكير المستقل، وتحدي الافتراضات، وطلب البرهان على الفرضيات والاستنتاجات. وسينظمون مسيرة تعلمهم بفعالية، منتقلين من استيعاب المعارف وإتقان الخطوات العملية، إلى تطوير وُجهات النّظر الشخصيّة والحلول الفردية.

المجازفة

سوف يُنَمّي طلاب مدارس شراكة موهبة روحَ المجازفة، وسيُظهرون الثّقة بأنفسهم، ويتناولون الأفكار والظواهر الجديدة عليهم بالتجربة والنقد، ويقدمون على التخمين، وتوقُّع الفرضيات، ولن يُزعجهم العمل في ظل ظروف جديدة عليهم. وسوف يرجئون التوصل إلى الاستنتاجات قبل نضوجها في أذهانهم، ويتحملون عدم الشك المُؤقَّت.

الإبداع

سوف يُنَمّي طلاب مدارس شراكة موهبة روحَ الإبداع والابتكار، وسيُصبِحُوا مُتَفَتِّحي العقول، ومَرِنين في طريقة تفكيرهم. إلى جانب إبداء استعدادهم للابتكار، وإيجاد حلول متعددة للمشاكل والمواقف، مُظهرين قدرة على تكييف أساليب عملهم لتتلاءم مع الظروف. سيغدو عملهم مثيرا للدهشة، ودليلا على الأصالة، ومتميزا بإسلوبهم الشخصي الخاص.

المثابرة

سوف يُنَمّي طلاب مدارس شراكة موهبة روحَ المثابرة، ولن تُثَبِّط العقبات والصُعوبات من عزائمهم، بل سيصرون على مواصلة بذل الجهود. وسوف يُبرهنون على تميُّزهم بالتَّأنّي في العمل، والالتزام بأسلوبهم المنهجي المنظم، ولن يَكِلُّوا من المثابرة لتحقيق النتائج المرجوة بأعلى مستويات الجودة والدقة الممكنة.

التعاون

سوف يُنَمّي طلاب مدارس شراكة موهبة روحَ التعاون والعمل الجماعيّ، وسيسعون إلى الحصول على الملاحظات والتعليقات على أعمالهم، وسيُدلون بأرائهم وأفكارهم بوضوح واختصار، مُصغين إلى وجهات نظر الآخرين وأفكارهم. وسيَتمتّعون بالقُدرة على العمل الجماعي والإستعداد له، ويُؤدّون أدوار مُتنوّعة ضمن فريق العمل ويتمكنون من تقويم أفكارهم ومُساهماتهم.

الاهتمام بالمجتمع

سوف يُنَمّي طلاب مدارس شراكة موهبة روحَ الاهتمام بالمجتمع. ففي الوقت الذي سيكونون فيه مدفوعين بالطموح الشخصي والرغبة في تحقيق النجاح، فإنهم سيمتلكون أيضاً إحساساً قويّاً بأهمية المُساهمات التي يقدمونها للمجتمع تحقيقاً لمصلحة الوطن، ومنفعة أولئك الذين هم أقلّ منهم حظاً. وسيكونون مِثالاً للمواطن الصالح المُتعاطف مع المصلحة الجماعية لمحيطه الاجتماعي، المدرك لأوجه التباين والتشابه بين الأفراد والشعوب، والواعي بتراثه الثقافيّ، والتراث الثقافيّ للآخرين، كما سيكون الطلاب مُتجاوِبين مع القضايا الأخلاقيّة التي تُثارُ في سِياق دراساتهم.

كتابة الحلول

سوف يُرشدُك مُعلِّمك أين تكتب الحلول والإجابات والأعمال الخاصّة بشراكة مدارس موهبة، والطريقة المتبعة لهذه الغاية. ومن المُهم أن تحتفظ بأعمالك كلها مجتمعة حتى يكون لديك سجل عن الإنجاز والتقدم الذي تُحرزه في أثناء سَير هذا المُقَرَّر، والتّطوُّر في المهارات والسِّمات المرتبطة بالتَّحوّل إلى مُتعلِّمٍ مُتقدِّمٍ ناجح.

الوحدة الأولى
القوى والأسس والجذور

معلومات عن الوحدة

الأهداف التعلمية للوحدة

- اكتساب الثقة في استعمال الأسس وطريقة الاستقصاء في السياق الرياضي.
- تكوين فهم أعمق للعمليات الحسابية وعلاقاتها في ما بينها.

النشاط الأول
القوى

١- اكتب كلاً مما يأتي بصورة أعداد عادية:

أ) $١٠ - ١٠^{٥}$ ب) $١٠^{٤} + ١٠^{٥}$

ج) ضعفا $١٠^{٧}$ د) نصف $١٠^{٨}$

٢أ) أوجد قيمة كل من $٩^{صفر}$، $٩^{١}$، $٩^{٢}$، $٩^{٣}$، $٩^{٤}$

هل تلاحظ أي أنماط في هذه الأعداد وأرقامها ؟

إلى أي حد يستمر هذا النمط ؟ اشرح كيف عرفت ذلك.

ب) حدد رقم الآحاد في كل ما يأتي، من غير أن تكتب الناتج كاملاً

(١) $٩^{٢٠}$ (٢) $٣^{٢٤}$

(٣) $٥^{٤٠}$ (٤) $٦^{١٠٠}$

٣- تأمل قوى العدد ٢:

تقول الأساطير الهندية إن سيسا بن ظاهر كان من رجالات ملك الهند، يُعرف بالإخلاص والكد في العمل، وابتكر لعبة يتم لعبها على رقعة تشبه رقعة الشطرنج، فقرر الملك أن يكافئ سيسا على جهوده، وطلب إليه أن يختار المكافئة التي يريدها. ففكّر سيسا مليًا ثم قال: "أريد أن توضع حبة أرز على المربع الأول في هذه الرقعة، وحبتان على المربع الثاني، وأربع حبات على المربع الثالث، وثمان حبات على المربع الرابع، وهكذا"؛ فوافق الملك على طلب سيسا فوراً دون أن يتفكر فيه... فإذا كانت رقعة اللعبة تتكون من ٦٤ مربعًا، فما كمية الأرز التي حصل عليها سيسا ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

النشاط الثاني
الأعداد المربعة والاعداد المكعبة

الأعداد المربعة

١- كيف يمكن أن تجد أكبر قدر من الأعداد المربعة المحصورة بين صفر و ٩٩٩ ؟
كيف تعرف أنك حددتها جميعها ؟

٢- كم عددًا مربعًا يقع بين ١٠٠٠ و ١٩٩٩ ؟

٣- هل تتوقع أن يزيد عدد الأعداد المربعة الواقعة بين ٢٠٠٠ و٢٩٩٩ أو أن يقل مقارنة بإجاباتك على السؤالين ١ و٢ السابقين ؟ وضح أسباب ذلك.

٤- تأمل عدد الأعداد المربعة في الأسئلة ١ و٢ و٣ ... ماذا تلاحظ ؟

الأعداد المكعبة

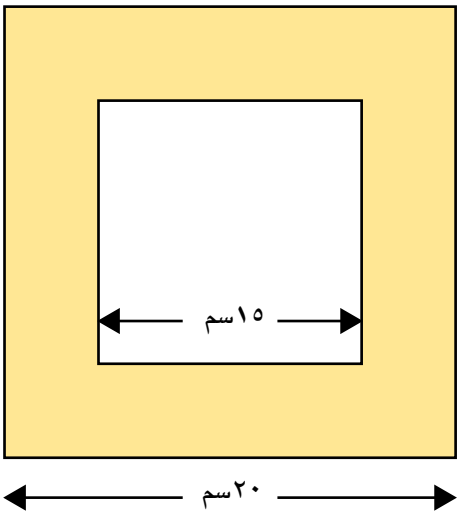
٥- أكمل الجدول الآتي بتحديد عدد الأعداد المكعبة في كل فئة مكونة من ألف عدد:

فئات الأعداد	صفر – ٩٩٩	١٠٠٠ – ١٩٩٩	٢٠٠٠ – ٢٩٩٩	٣٠٠٠ – ٣٩٩٩
عدد الأعداد المكعبة				

إذا تم توسيع الجدول بإضافة فئات جديدة، فهل سيكون هناك على الأقل عدد مربع واحد وعدد مكعب واحد في كل فئة مكونة من ألف عدد ؟ برر إجابتك.

١أ) طول كل ضلع من أضلاع مربع ٢٥ سم مقربًا لأقرب عدد صحيح.
ما أقل مساحة ممكنة لهذا المربع ؟

ب) يبين الشكل الآتي مربعًا داخل مربع.



يوضح الشكل طول ضلع كل مربع مقربًا لأقرب عدد صحيح. ما أكبر مساحة ممكنة للمنطقة المظللة من الشكل ؟

٢أ) أوجد مدى الأعداد الصحيحة التي يكون الجذر التربيعي لكل منها مقربًا لأقرب عدد صحيح يساوي ٨.
$\sqrt{٦٤} = ٨$
$\sqrt{٦٣} = ٧,٩٣٧٢... = ٨$ (مقربًا لأقرب عدد صحيح)

ب) أوجد مدى الأعداد الصحيحة التي يكون الجذر التربيعي لكل منها مقربًا لأقرب عدد صحيح يساوي ٣٠.

٣- يفكر فيصل في عدد.
مربع العدد الذي يفكر فيه فيصل يساوي ألف ضعف جذره التربيعي.
ما العدد الذي يفكر فيه فيصل ؟

٤- هل صحيح أن مربع أي عدد يكون دائمًا أكبر من ذلك العدد ؟ اشرح الطريقة التي توصلت بها لإجابتك.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

١أ) أوجد قيمة كل مما يأتي:

(١) –٥ – ٤ – ٣ – ٢ – ١

(٢) –٥ – (٤ – ٣ – ٢) – ١

ب) أوجد قيمة القيم المختلفة الممكنة للمقدار – ٥ – ٤ – ٣ – ٢ – ١ بوضع أقواس في أماكن مختلفة. (يمكن أن تستعمل أكثر من زوج واحد من الأقواس).

على سبيل المثال:

–٥ – (٤ – ٣) – (٢ – ١)

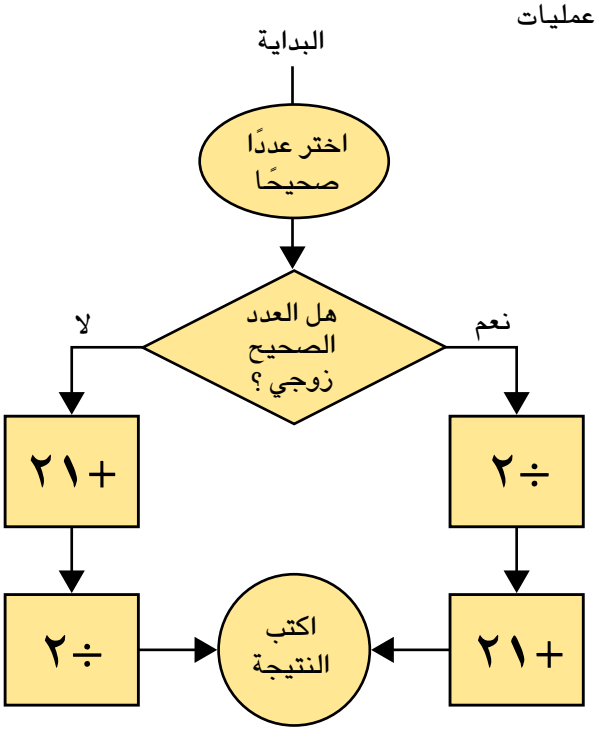
٢– كم عددًا من الأعداد صفر إلى ١٠ يمكن أن تكوّنها باستعمال أربع عشرات والعمليات الحسابية +، –، ×، ÷، والجذر التربيعي والأقواس ؟

على سبيل المثال:

١٠ – ١٠ + ١٠ – ١٠ = صفر

(١٠ × ١٠) ÷ (١٠ × ١٠) = ١

١- مثال لمخطط سير عمليات



أ) ما النتيجة التي تحصل عليها إذا بدأت بالعدد ٥٠ ؟

ب) ما النتيجة التي تحصل عليها إذا بدأت بالعدد ٥١ ؟

٢أ) إذا بدأت بعدد صحيح فردي وكانت النتيجة التي تحصل عليها ٥٠، فما العدد الذي بدأت به ؟

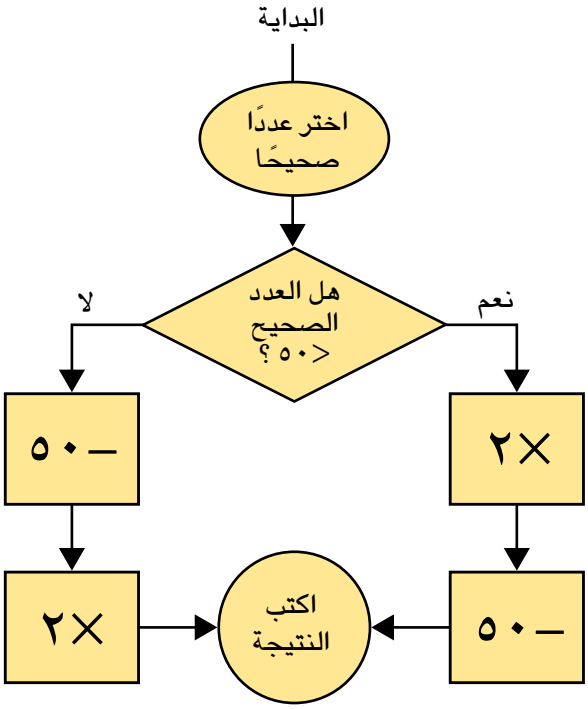
ب) إذا بدأت بعدد صحيح زوجي وكانت النتيجة التي تحصل عليها ٥٠، فما العدد الذي بدأت به ؟

ج) أوجد العدد الصحيح الذي إذا بدأت به يعطيك نتيجة تساوي العدد نفسه.

د) أوجد العددين الصحيحين اللذين إذا بدأت بهما كانت النتيجة صفرًا.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٣- مثال آخر لمخطط سير عمليات



أ) أوجد العددين الصحيحين اللذين إذا بدأت بهما كانت النتيجة ٤٤.

ب) فسر لماذا لا يعطي النتيجة ٢٠٠ سوى عدد صحيح واحد فقط.

ج) يوجد لبعض النتائج عددان صحيحان مختلفان تبدأ بهما.
ويوجد لبعض النتائج الأخرى عدد صحيح واحد تبدأ به.
أوجد مدى النتائج التي لها عددان صحيحان تبدأ بهما.

"موهبة .. حيث تنتمي"

الوحدة الثانية

الجبـر

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

معلومات عن الوحدة

الأهداف التعلمية للوحدة

- اكتساب الثقة في استعمال التعابير الجبرية، وتنمية التفكير الجبري، وخاصة فيما يتعلق باستيعاب المتتابعات.

النشاط الأول
التعويض

١- $ص = \frac{ع + ل}{م}$

الأعداد ع، ل، م في المعادلة السابقة جميعها مختلفة، وتم اختيارها من بين ٠,١، ٠,٢، ٠,٣.

أ) ما قيمة كل من ع، ل، م التي تجعل قيمة ص أكبر ما يمكن ؟

ب) ما قيمة كل من ع، ل، م التي تجعل قيمة ص أقل ما يمكن ؟

وإذا اختيرت ع، ل، م في المعادلة السابقة من بين الأعداد −١، ٠,١، ١٠:

ج) ما قيمة كل من ع، ل، م التي تجعل قيمة ص أكبر ما يمكن ؟

د) ما قيمة كل من ع، ل، م التي تجعل قيمة ص أقل ما يمكن ؟

٢- $ع = (م + ن) \times (م - ن)$

م، ن في المعادلة السابقة عددان صحيحان.

أ) ما الخيارات المختلفة للقيم الفردية والزوجية لكل من م و ن التي تجعل ع عددًا زوجيًا ؟

ب) ما الخيارات المختلفة للقيم الفردية والزوجية لكل من م و ن التي تجعل ع عددًا فرديًا ؟

٣- $ك = \frac{١}{م} - \frac{١}{ن}$ (م ≠ صفر ، ن ≠ صفر)

إذا كانت م > ن، فما قيم م و ن التي تجعل ك عددًا موجبًا ؟

٤- $ص = س^{٢} - \frac{١}{س}$ ، (س ≠ صفر)

أ) أوجد قيمة ص عندما س = ١

ب) أوجد قيمة ص عندما س = ١٠

ج) أوجد قيمة ص عندما س = −١

د) ما مدى قيم س التي تجعل ص > صفر ؟

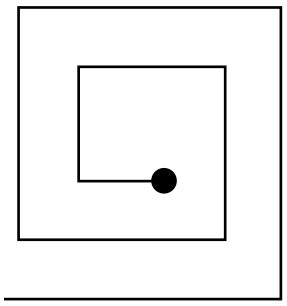
"موهبة .. حيث تنتمي"

١- يزيد طول مستطيل على عرضه بمقدار ٧ سم، ويبلغ محيطه ١٠٠سم.

أ) افترض أن عرض المستطيل يساوي ع. عبّر عن محيط المستطيل بدلالة ع.

ب) اكتب معادلة لإيجاد عرض المستطيل وطوله ثم حلّها.

٢-



إذا أردت أن تكون هذا اللولب، فإنك تبدأ من النقطة وترسم خطاً مستقيماً.
ثم تنعطف بزاوية ٩٠° وترسم خطاً مستقيماً أطول من الأول بمقدار ١سم. وتكرر تنفيذ هذه الخطوات برسم كل خط مستقيم بحيث يكون أطول من سابقه بمقدار ١ سم.
يوجد في هذا اللولب ٩ خطوط مستقيمة، ويبلغ طول هذه الخطوط الكلي ١٠٨ سم.
ما طول الخط المستقيم الأول ؟

٣- هذه ثلاثة أكياس من البندق، كيس صغير وكيس متوسط وكيس كبير.

وزن الكيس المتوسط يساوي مثلّيْ وزن الكيس الصغير، ووزن الكيس الكبير يساوي ثلاثة أمثال وزن الكيس الصغير.
وتزن الأكياس الثلاثة معًا ٩٠٠ جرام.
ما وزن كل كيس ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٤- اكتب معادلة لكل من الحالات الآتية، ثم حِلّها.

أ) فكّرت في عدد، ثم ضاعفته، ثم أضفت للناتج ٢٥.
فكان الناتج النهائي ١٠١.
ما العدد الذي فكرت فيه في البداية ؟

ب) فكّرت في عدد ونصّفته ثم طرحت من الناتج ٣٣.
إجابتي هي ٩.
ما العدد الذي فكرت فيه في البداية ؟

ج) فكرت في عدد وأضفت إليه ٢٠.
النتيجة مساوية للنتيجة التي حصلت عليها عندما ضاعفت ذلك العدد وطرحت من الناتج ٥٠. ما العدد الذي فكرت فيه البداية ؟

النشاط الثالث
الأعداد المفقودة

تتبع الأعداد في كل واحدة من المجموعات الآتية قاعدة هي: للانتقال من عدد إلى العدد الذي يليه أضف إليه المقدار نفسه كل مرة، أو اطرح منه المقدار نفسه كل مرة.

يختلف المقدار الذي تضيفه أو تطرحه في كل سؤال.

١- أوجد العددين المفقودين في المجموعة الآتية:

٣، ____ ، ____ ، ٢١

٢- أوجد العددين المفقودين في المجموعة الآتية:

١٠٠، ____ ، ____ ، ٠,١

٣- مجموع الأعداد الأربعة في هذه المجموعة يساوي ١٠٠١. أوجد الثلاثة أعداد المفقودة.

٥، ____ ، ____ ، ____

٤- مجموع الأعداد في هذه المجموعة يساوي صفرًا. أوجد الأعداد الثلاثة المفقودة.

٧٥، ____ ، ____ ، ____

"موهبة .. حيث تنتمي"

١- تزيد قيم حدود هذه المتتابعة بمقدار ٥ كل مرة:

٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥، ...
وتستمر المتتابعة بهذه الطريقة.

أ) من غير أن تكتب جميع حدود المتتابعة، ما قيمة الحد الألف في هذه المتتابعة ؟

ب) العدد مليون هو أحد حدود هذه المتتابعة. ما عدد الحدود التي تقل عن مليون في هذه المتتابعة ؟

٢- تنقص قيم حدود المتتابعة بمقدار ٦ كل مرة

٦٠٣، ٥٩٧، ٥٩١، ٥٨٥، ٥٧٩، ...
وتستمر المتتابعة بهذه الطريقة.

أ) ما قيمة أول حد قيمته أقل من الصفر في هذه المتتابعة ؟

ب) أي الأعداد ينتمي إلى هذه المتتابعة ؟

٥٠٠، ٣٠٣، -٩٣، -٦٠٣

٣- تزيد قيم حدود متتابعة بمقدار ثابت كل مرة. الحد الأول فيها هو ١، وحدها الذي ترتيبه ١٠١ يساوي ١,١

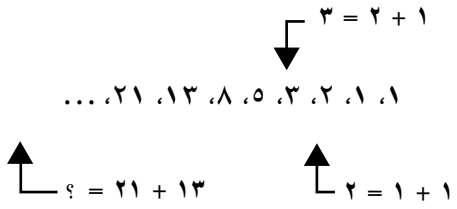
أ) أوجد الحد العاشر في هذه المتتابعة.

ب) أوجد الحد الألف في هذه المتتابعة.

ج) ما عدد الحدود اللازمة لتصل هذه المتتابعة إلى ١٠ ؟

النشاط الخامس
متتابعة فيبوناتشي

تتبع متتابعة فيبوناتشي قاعدة أن العدد التالي في المتتابعة يساوي مجموع العددين السابقين له.



تبدأ المتتابعة الآتية بالعددين ٤ و ٥ وتتبع القاعدة السابقة.

٤، ٥، ٩، ١٤، ٢٣، ...

١- ما الحدان التاليان في هذه المتتابعة ؟

٢- تتبع المتتابعتان الآتيتان قاعدة فيبوناتشي.

أ) اكتب الحدود الأربعة التي تسبق ٥٠

____ ، ____ ، ____ ، ____ ، ٥٠، ٦٠

ب) اكتب الحدود الأربعة التي تسبق ٠,٥

____ ، ____ ، ____ ، ____ ، ٠,٥، ١٠٠

٣- تتبع المتتابعة التالية قاعدة فيبوناتشي.
كل حد في هذه المتتابعة عدد صحيح أكبر من الحد الذي يسبقه.

____ ، ____ ، ____ ، ١٠٠

ماذا يمكن أن يكون الحد الأول ؟ اكتب ثلاثة قيم ممكنة.

٤- تتبع المتتابعة الآتية قاعدة فيبوناتشي، وحداها الثالث والرابع هما م، ن.

____ ، ____ ، م ، ن

اكتب الحدين الأول والثاني بدلالة م ، ن.

"موهبة .. حيث تنتمي"

الوحدة الثالثة
الأعداد الصحيحة

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

معلومات عن الوحدة

الأهداف التعلمية للوحدة

- اكتساب الثقة في استعمال الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة.
- اكتساب الثقة في استعمال النواحي الهندسية للإحداثيات.

النشاط الأول
القيمة المطلقة

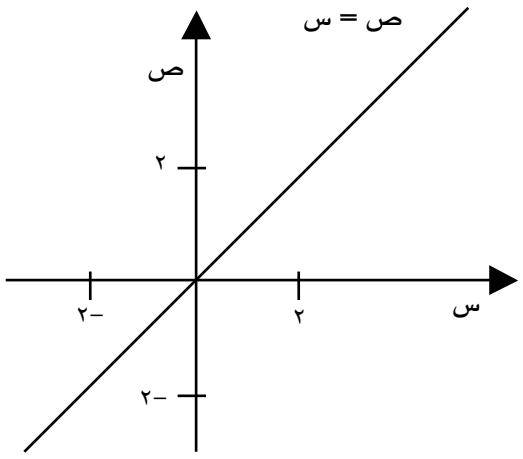
١- أ ، ب عددان صحيحان.
$-٥ \leq ب \geq +٥$
أوجد جميع قيم أ الممكنة عندما $|أ + ب^{٢}| = ٢٠$

٢- عبّر عن ن بدلالة م إذا كان $\left|\frac{م}{م+ن}\right| = ١٠$

٣- س + ص + ع = صفر
$|س| + |ص| + |ع| = ١٠٠$
أوجد ثلاث مجموعات لقيم س ، ص ، ع.

٤- $|ق + ل| = ٢ |ق - ل|$
اكتب العلاقة الممكنة بين ق و ل.

٥- يوضح الشكل الآتي التمثيل البياني للدالة ص = س



"موهبة .. حيث تنتمي"

مثّل على المستوى الإحداثي نفسه كل من:

أ) ص = |س|

ب) ص = |س| + ٢

ج) ص = |س + ٢|

النشاط الثاني
المتباينات

١- اعتمادًا على المتباينتين التاليتين:

٥ ≤ م ≤ ١٠ ، ٦ ≤ ن ≤ ٩

أكمل الجدول الآتي بإعطاء أكبر وأقل القيم:

	أكبر قيمة	أقل قيمة
م - ن		
م × ن		
م ÷ ن		

٢- افترض أن ق > ١ و صفر < هـ < ١ في كل من الأسئلة الآتية:

أ) أوجد قيم كل من ق ، هـ إذا كان ق × هـ ≤ ١٠٠٠

ب) أوجد قيم كل من ق ، هـ إذا كان ق × هـ ≥ ٠,٠٠١

ج) أوجد قيم كل من ق ، هـ إذا كان ق ÷ هـ ≥ ١,٠١

د) اشرح لماذا لا يمكن أن يكون ق ÷ هـ < ١

٣- افترض أن م ، ن عددان صحيحان في كل مما يأتي:

م > ن > صفر

١٠ < (م + ن) < ١٣

أ) أوجد جميع قيم م الممكنة.

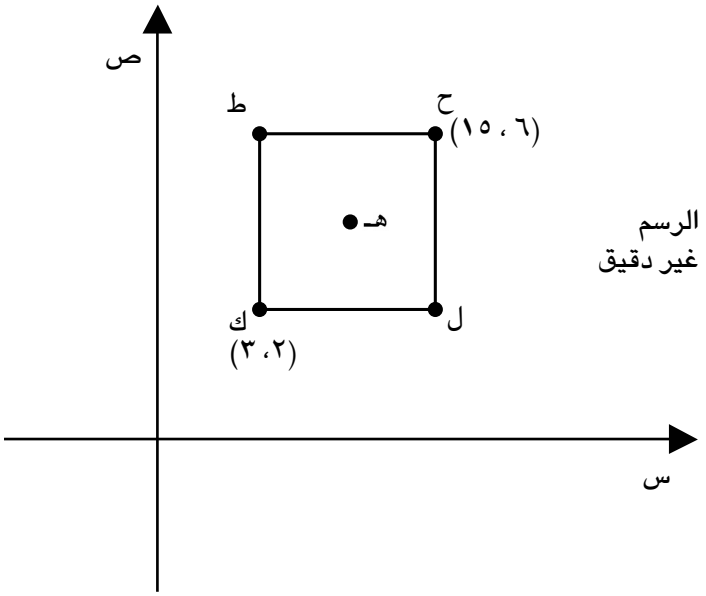
ب) أوجد قيمة ن لكل واحد من قيم م الممكنة.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

١- ح ط ك ل مستطيل أضلاعه توازي المحورين السيني والصادي، هـ تقع في مركز المربّع وإحداثيات اثنين من رؤوسه هي (٢ ، ٣) و (٦ ، ١٥).

أ) ما إحداثيات النقاط ط ، ل ، هـ ؟

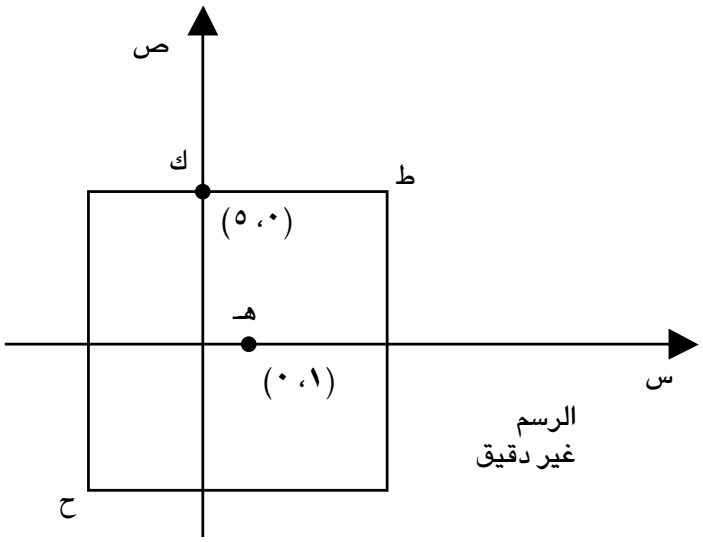
ب) إشرح الطريقة التي توصلت بها لإجابتك.



٢- إذا علمت أن مركز هذا المربع هو النقطة هـ (١ ، ٠).

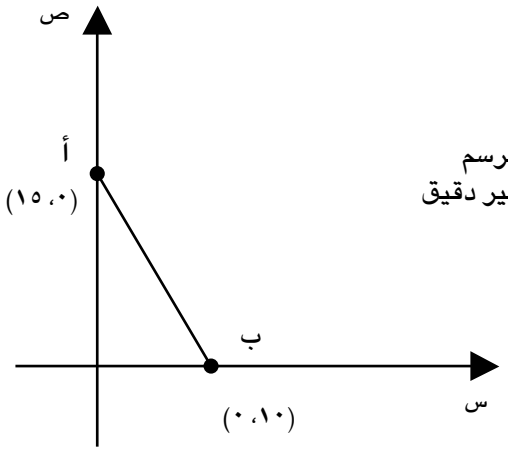
ويقطع الضلع العلوي للمربع محور الصادات في النقطة ك (٠ ، ٥).

أوجد إحداثيات النقطتين ط ، ح.



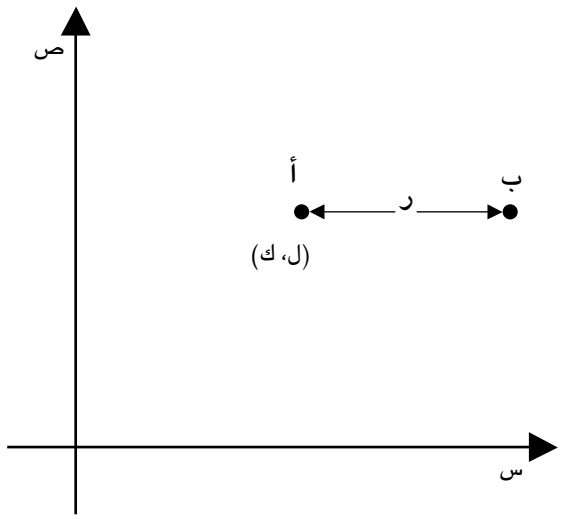
"موهبة .. حيث تنتمي"

٣- تُشكل القطعة المستقيمة أ ب أحد أضلاع مربع.
أوجد إحداثيات مركز هذا المربع.
هناك إجابتان ممكنتان. اكتبهما.



٤- أ ، ب رأسان لمربع ؟
أ، ب لهما الإحداثي الصادي نفسه.
أ هي النقطة (ل، ك)، وتبعد النقطة ب عن النقطة أ مسافة مقدارها ر وحدة.

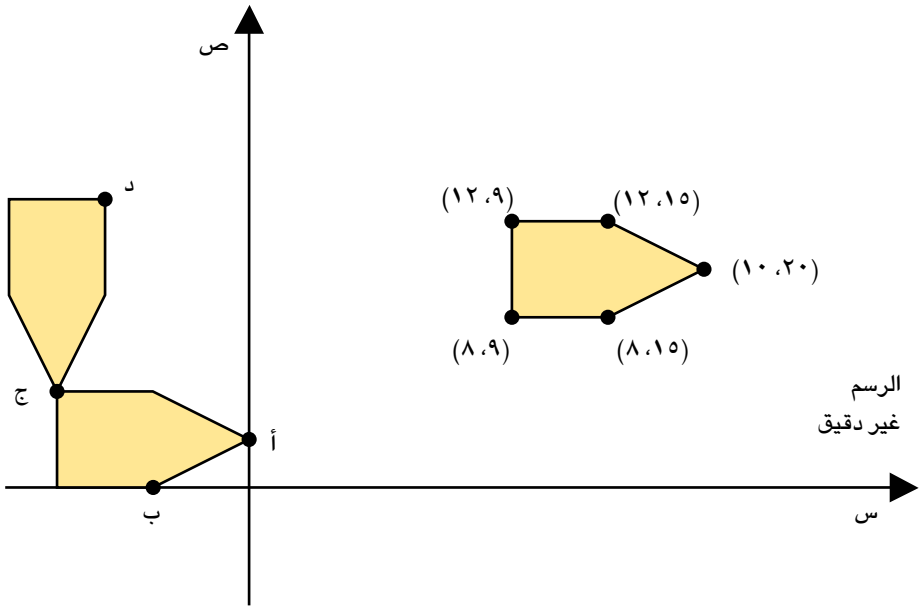
أ) كم مربعًا يمكن رسمه بحيث يكون أ، ب اثنين من رؤوسه ؟
ب) اكتب إحداثيات رؤوس كل من هذه المربعات بدلالة ك، ل، ر.



مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

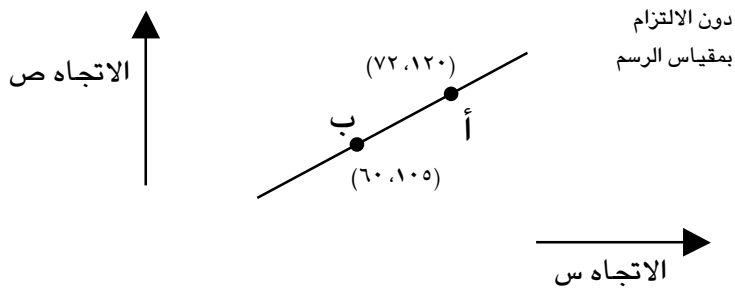
النشاط الرابع
المؤشر

هذه ثلاثة أشكال مظللة متطابقة مرسومة في المستوى الإحداثي.



١- ما إحداثيات النقاط أ، ب، ج، د ؟

٢- يمر خط مستقيم بالنقطتين أ (١٢٠، ٧٢) و ب (١٠٥، ٦٠).

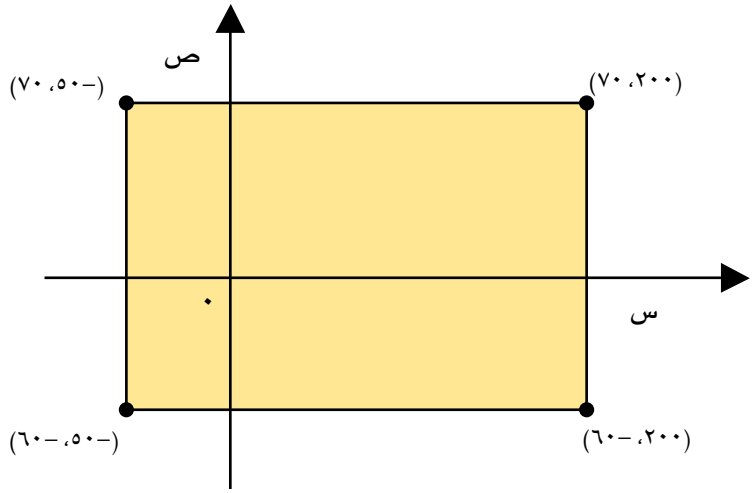


أ) إذا مُدّ هذا الخط، فأين يقطع محور السينات ؟

ب) إذا مُدّ هذا الخط، فأين يقطع محور الصادات ؟

"موهبة .. حيث تنتمي"

٣- هذا الشكل يمثل مستطيل مظلل مرسوم في المستوى الإحداثي.



أ) ضع العلامة (✓) مقابل كل واحدة من النقاط التالية لتبين هل تقع النقطة داخل المستطيل المظلل أم خارجه أم على أحد أضلاعه.

تم تقديم الإجابة على النقطة الأولى كمثال للتوضيح.

	داخل المستطيل المظلل	خارج المستطيل المظلل	على أحد أضلاع المستطيل
(٥٠، ١٠)	✓		
(١٠٠، ١٠٠)			
(٥٠-، ٥٠-)			
(٧٠-، ٥٠-)			

ب) اشرح الطريقة التي حددت بها إجابتك لكل واحدة من النقاط الواردة في الجزء أ.

٤أ) اكتب إحداثيي نقطة تبعد بعداً متساوياً عن النقطتين (٩ ، ٩) و (٩٩ ، ٩٩).

ب) اكتب إحدثيي نقطة أخرى تبعد مسافتين متساويتين عن النقطتين (٩ ، ٩) و (٩٩ ، ٩٩).

ج) اكتب تعبيرًا جبريًا للإحداثي السيني والإحداثي الصادي لكل النقاط التي تبعد مسافة متساويةعن النقطتين (٩ ، ٩) و (٩٩ ، ٩٩).

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

النشاط الخامس
الأعداد الصحيحة السالبة

١- مجموع أربعة أعداد صحيحة يساوي ١٠٠.
حاصل ضرب اثنين من هذه الأعداد يساوي ١٠٠٠.
وحاصل ضرب اثنين منها يساوي -١٠٠٠.
وحاصل ضرب اثنين منها يساوي ١٥٠٠.

أوجد الأعداد الأربعة

٢- ل عدد صحيح.

أوجد قيم ل التي تجعل ل (ل - ٣) > صفر

٣- ص عدد صحيح.

أوجد قيم ص التي تجعل $ص^{٢}$ + ص - ١٠ < صفر

٤- ع عدد صحيح.

أوجد قيم ع التي تجعل ١٠ $ع^{٢}$ - $ع^{٣}$ > صفر

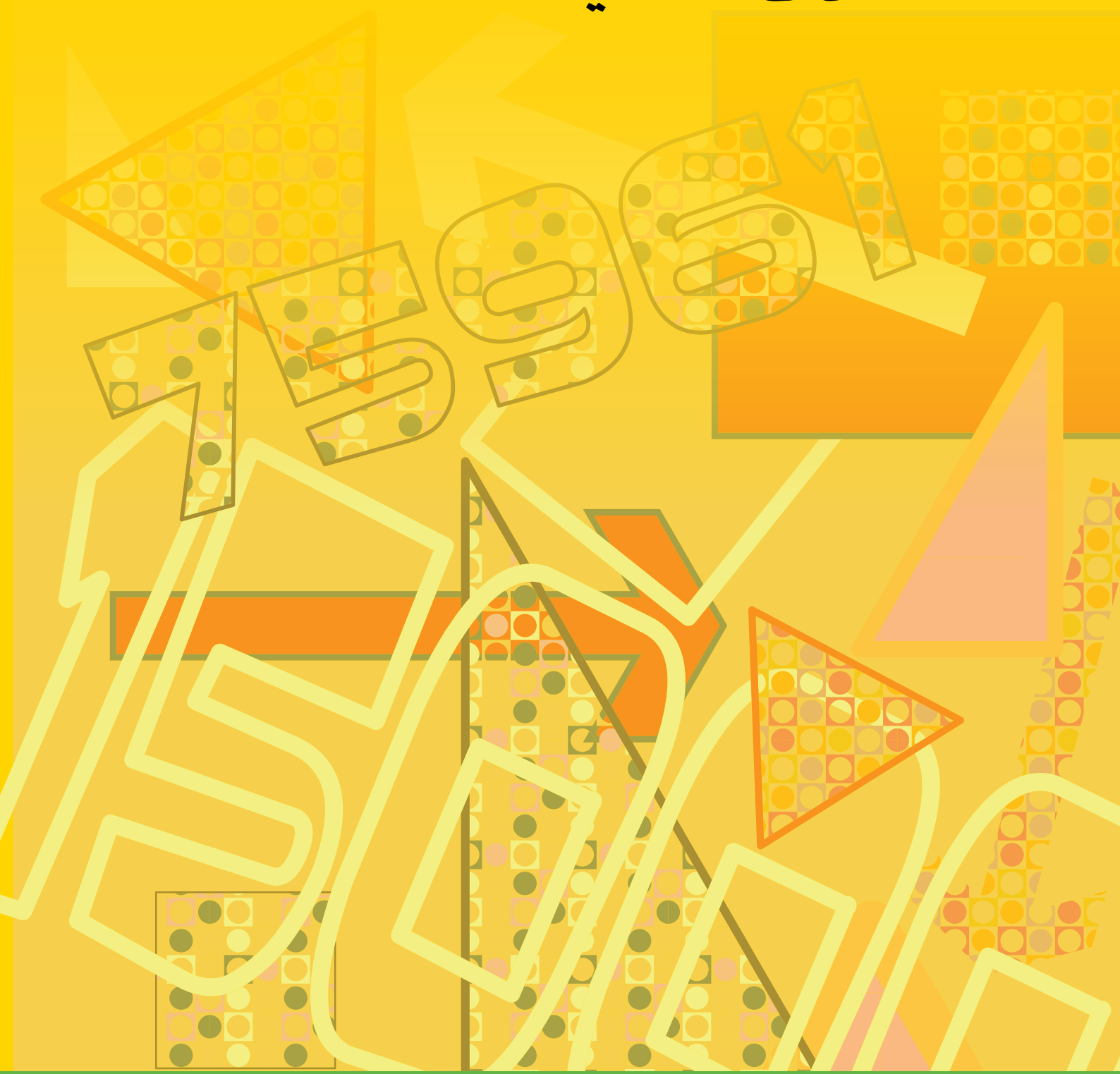
٥- م ، ل ، ن ثلاثة أعداد صحيحة
م + ل + ن > صفر
م × ل × ن < صفر

كم عدد صحيح من م ، ل ، ن يمكن أن تكون قيمته أقل من صفر ؟
اكتب جميع الحالات الممكنة.

٦أ) إذا كان مجموع مئة عدد صحيح مختلفة يساوي صفرًا، فهل

"موهبة .. حيث تنتمي"

الوحدة الرابعة
المعادلات الخطية



مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

معلومات عن الوحدة

الأهداف التعلمية للوحدة

- تنمية الثقة في استعمال المعادلات الجبرية والمهارات التحليلية

النشاط الأول
إعادة تدوير الأرقام

يمكن إعادة ترتيب أرقام العدد ٦٥٧٩١ لتكوين أعداد أخرى، مثل:

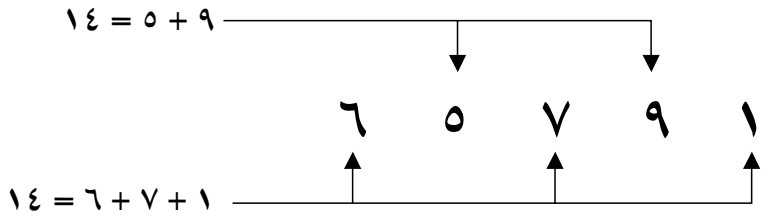
٧٥٦٩١ ١٦٩٥٧ ٩١٧٥٦ الخ ...

١- كم عدد من الأعداد التي يمكن تكوينها بهذه الطريقة بحيث يكون أكبر من ١٥٠٠٠ وأقل من ٢٠٠٠٠ ؟

٢أ) ما أكبر عدد يمكن إضافته للعدد ٦٥٧٩١ بحيث تكون أرقام الناتج مماثلة لأرقام العدد ٦٥٧٩١ نفسها ؟

ب) ما أصغر عدد يمكن إضافته للعدد ٦٥٧٩١ بحيث تكون أرقام الناتج مماثلة لأرقام العدد ٦٥٧٩١ نفسها ؟

٣- يقبل العدد ٦٥٧٩١ القسمة على ١١ من غير باق.
تنص قاعدة قابلية القسمة على ١١ على أن العدد يقبل القسمة على ١١ إذا كان جمع أرقامه بالتبادل يعطي المجموع نفسه (أي إذا أعطينا العدد الأرقام من ١ إلى آخر رقم، وكان مجموع أرقام العدد الواقعة في الخانات الفردية يساوي مجموع أرقام العدد الواقعة في الخانات الزوجية).

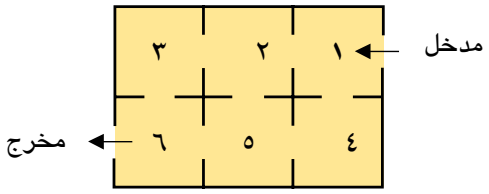


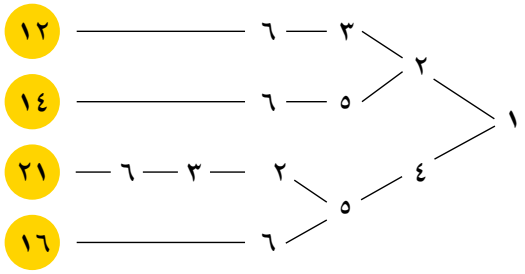
أ) ما أكبر عدد يمكن تكوينه من أرقام العدد ٦٥٧٩١ بحيث يقبل القسمة على ١١ دون باق ؟

ب) كم عدد يمكن تكوينه من أرقام العدد ٦٥٧٩١ بحيث يقبل القسمة على ١١ دون باق ؟

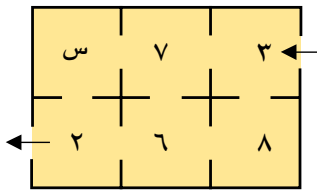
النشاط الثاني
المسارات

يبين المخطط الأول مجموعة من الغرف. تحتوي كل غرفة عددًا صحيحًا موجبًا. يوجد في هذه الحالة ٤ مسارات مختلفة من المدخل إلى المخرج بحيث لا يسمح بدخول غرفة بعينها مرتين. ويبين المخطط الثاني أسلوبًا لتمثيل هذه المسارات وقد كتب في دائرة مجموع الأعداد الصحيحة في كل مسار.

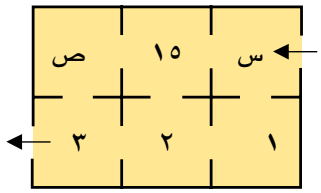




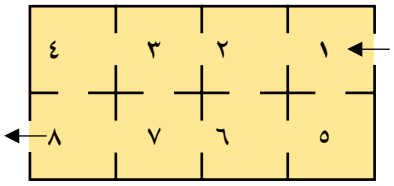
١- ارسم مخططًا يمثل المسارات الممكنة جميعها، ثمّ أوجد مجموع الأعداد الصحيحة لكل مسار. إذا كان أصغر مجموع يساوي ١٧ فأوجد قيمة س والمسار ذي المجموع الأعلى.



٢- إذا كان أصغر مجموع ١٠ وأكبر مجموع ٣١، فأوجد قيمة كل من س ، ص.

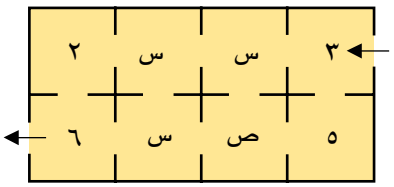


٣- هل يمكن إيجاد مسار يمر بجميع الغرف ؟ إن كانت الإجابة بالنفي، فما الاستراتيجية التي تستعملها لإيجاد المسار ذي المجموع الأكبر ؟ أوجد هذا المسار.



مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٤أ) أوجد قيمة كل من س ، ص إذا كان هناك ٣ مسارات تحديداً تعطي أكبر مجموع، بقيمة ٢٧.

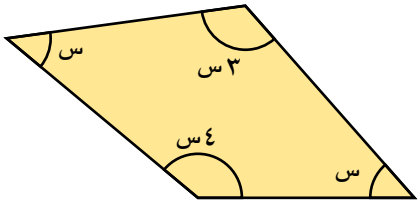


ب) أوجد المسار (أو المسارات) ذات المجموع الأصغر.

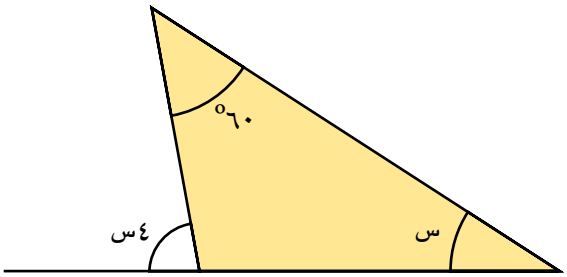
النشاط الثالث
معادلات ومعادلات

اكتب معادلة لكل من الأسئلة الآتية، ثم حُلّها:

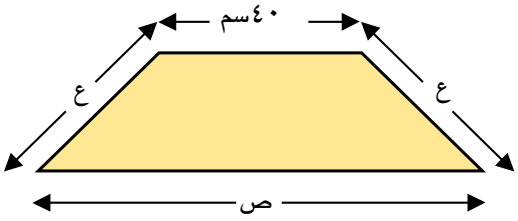
١- أوجد قياس كل زاوية في الشكل الرباعي الآتي:



٢- أوجد قياس كل زاوية في الشكل الآتي:

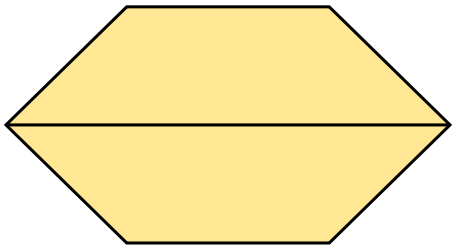


٣- هذه بلاطة على هيئة شبه منحرف

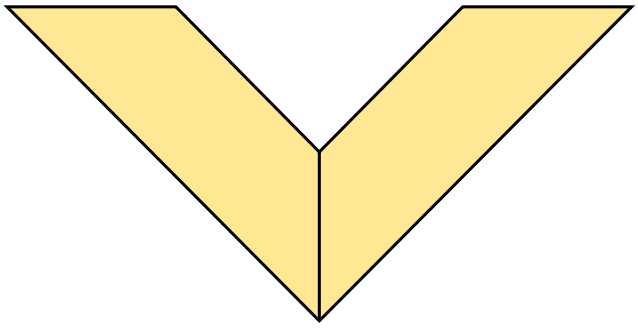


"موهبة .. حيث تنتمي"

أستعملت أربع بلاطات من مثل هذه البلاطة لتكوين الشكلين الآتيين:



المحيط ١٦٨ سم



المحيط ٢٧٤ سم

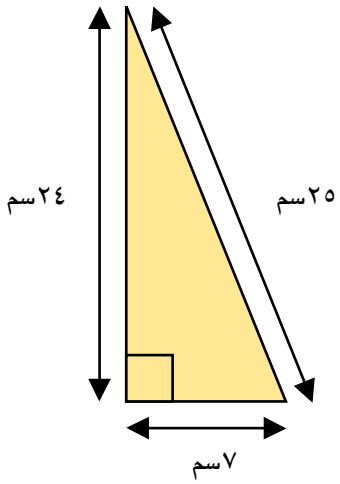
أوجد قيمة كل من ع ، ص.

٤- يفكر حسن في عدد، ثم يضيف إليه ٥ ويضاعف الناتج. ثم يضيف ٥ ويضاعف الناتج مرة ثانية. ثم يضيف ٥ ويضاعف الناتج مرة أخرى.
فيكون الناتج النهائي ١٥٠.
ما العدد الذي بدأ به حسن ؟

٥- بدأ كل من عبدالله وراشد بالعدد نفسه. وقد ضاعف عبدالله العدد وأضاف ٧ للناتج.
أما راشد فقد ضرب العدد في ٥ وطرح ٢٠ من الناتج.
حصل الاثنان على الإجابة نفسها
ما العدد الذي بدأ به الاثنان ؟

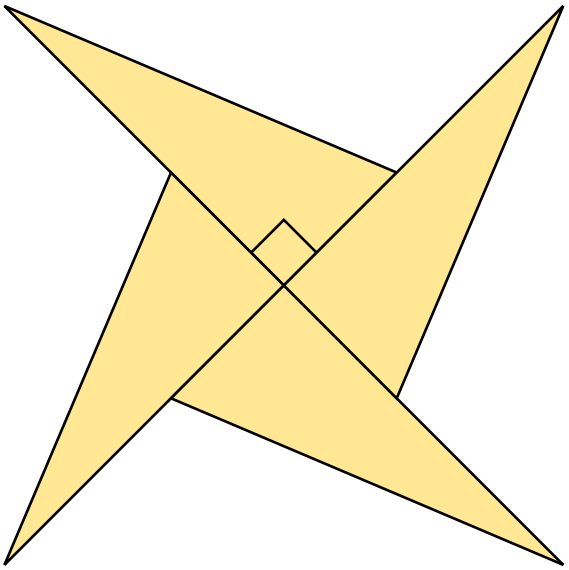
النشاط الرابع
المحيط

١- هذا مثلث قائم الزاوية.



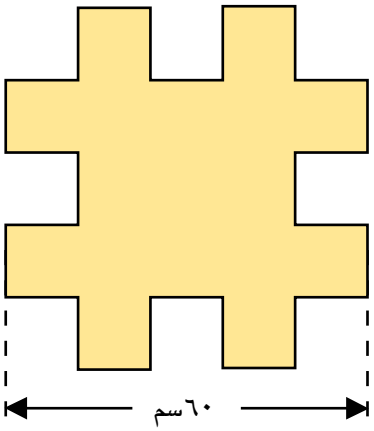
مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

وقد رتبت أربعة مثلثات مثل هذا المثلث لتكوين شكل النجمة الآتية:



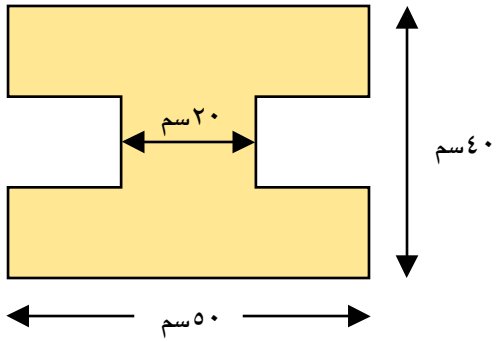
أوجد محيط هذا الشكل.

٢- أحرف هذا الشكل جميعها متساوية الطول.



أوجد محيط الشكل.

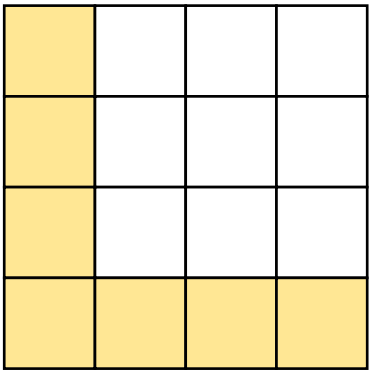
٣- هذا مستطيل تم قص مستطيلين صغيرين من جانبين فيه



أوجد محيط الشكل المظلل

٤- هل صحيح أنه كلما زاد محيط شكل زادت مساحته ؟ أرسم أشكالاً توضح إجابتك

٥- هذا الشكل المظلل على هيئة حرف L باللغة الإنجليزية مقلوباً في شبكة ذات ١٦ مربعاً.



أرسم أشكالاً جديدة على هيئة حرف L على شبكات جديدة مماثلة ذات ١٦مربعاً بحيث يكون

أ) محيط الشكل الجديد يساوي محيط الشكل المظلل .

ب) مساحة الشكل الجديد يساوي مساحة الشكل المظلل .

صِف ما تلاحظه .

تبادل النتائج مع بقية المجموعة .

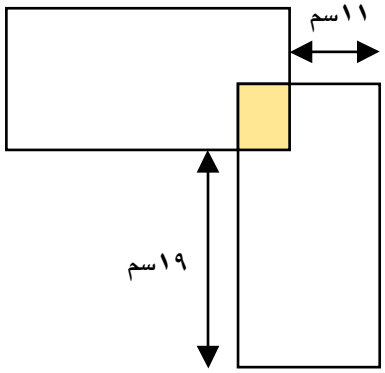
مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

النشاط الخامس
المساحة

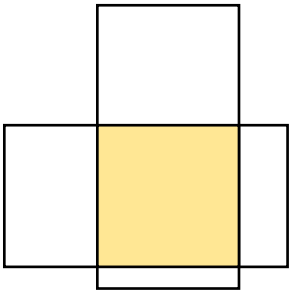
١- مستطيلان متطابقان يقطع كل منهما الآخر بزاوية قائمة
مقاس كل مستطيل ٢٥سم في ١٥سم .

أوجد المساحة المظللة في كل من الشكلين الآتيين .

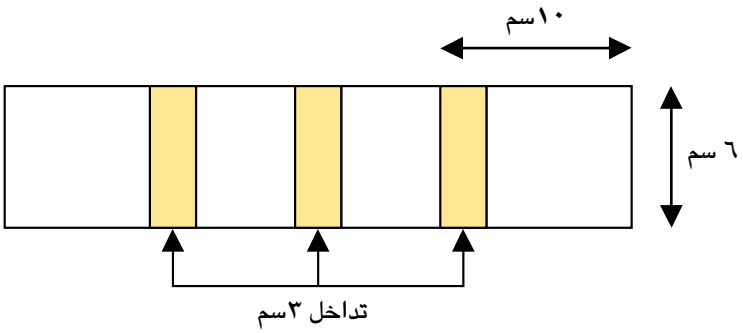
أ)



ب)



٢- مقاس بعض المستطيلات الورقية ١٠سم في ٦سم.
وضعت أربعة مستطيلات منها بجوار بعضها بحيث غطى كل منها جزءًا طوله ٣سم من المستطيل المجاور .



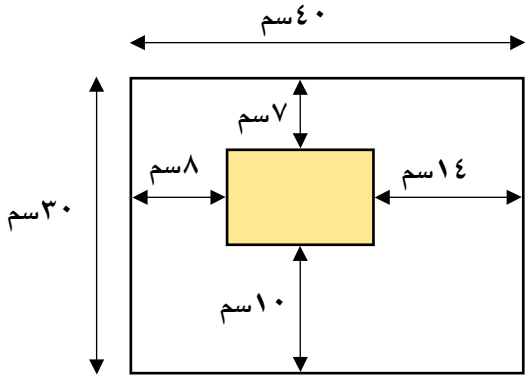
أ) ما مساحة الشكل الناتج عند وضع المستطيلات بهذه الطريقة ؟

ب) ما مساحة الشكل الناتج عند وضع ٢١ مستطيلاً بالطريقة نفسها ؟

ج) ما مساحة الشكل الناتج عند وضع عدد ن مستطيل بالطريقة نفسها ؟

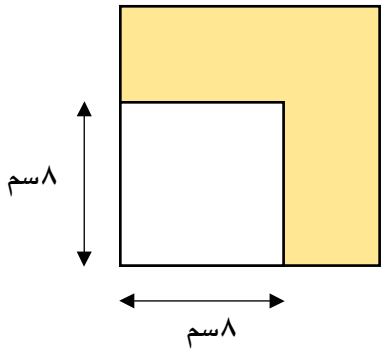
"موهبة .. حيث تنتمي"

٣- تم وضع مستطيل صغير (مظلل) داخل مستطيل أكبر ، كما في الشكل الآتي :



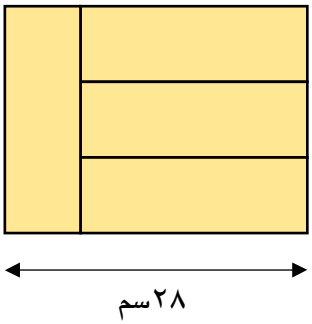
أوجد مساحة الجزء المظلل في الشكل

٤- تم في هذا الشكل وضع مربع صغير داخل مربع أكبر



مساحة المربع الأصغر تساوي مساحة الجزء المظلل في الشكل
ما طول ضلع المربع الأكبر ؟

٥- وضعت أربعة مستطيلات متطابقة لتكوّن الشكل الآتي



أوجد مساحة أحد هذه المستطيلات

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

الوحدة الخامسة
النسبة والتناسب

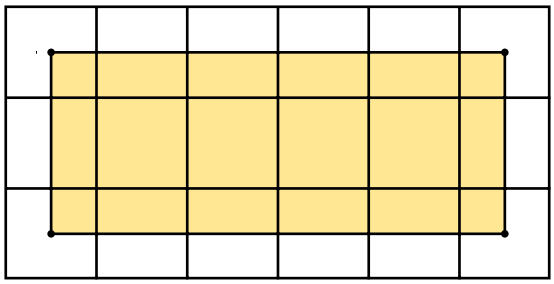
معلومات عن الوحدة

الأهداف التعلمية للوحدة

- الثقة في حساب الأعداد الكبيرة، وحساب النسب والتناسب

النشاط الأول
مسائل النسبة

١- الشكل التالي عبارة عن مستطيل مظلل على شبكة من المربعات.

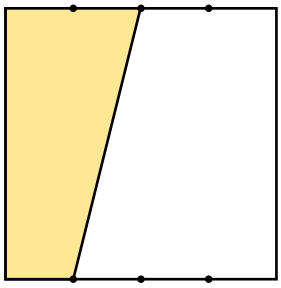


يقع كل رأس من رؤوس المستطيل في مركز أحد المربعات. أوجد نسبة المساحة المظللة إلى المساحة البيضاء في الشكل.

٢أ) النسبة بين طولي ضلعين متجاورين في مستطيل هي ٤ : ١، ومحيط المستطيل يساوي ٩٠سم.
ما أبعاد المستطيل ؟

ب) النسبة بين طولي ضلعين متجاورين في مستطيل هي ٤ : ١، ومساحته ٢٢٥سم^{٢}.
ما أبعاد المستطيل ؟

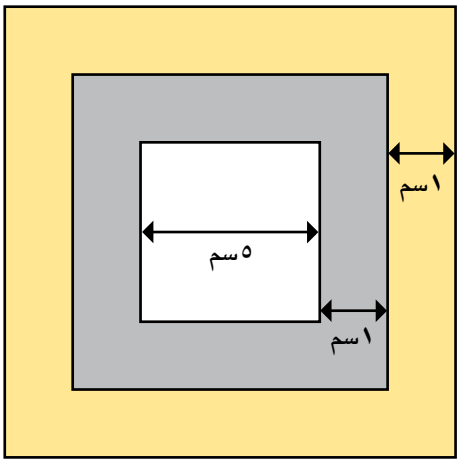
٣- الضلعان العلوي والسفلي للمربع أدناه مقسمان إلى أربعة أجزاء متساوية. أوجد نسبة المساحة المظللة إلى المساحة البيضاء. ما العلاقة التي يمكن ملاحظتها ؟



مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

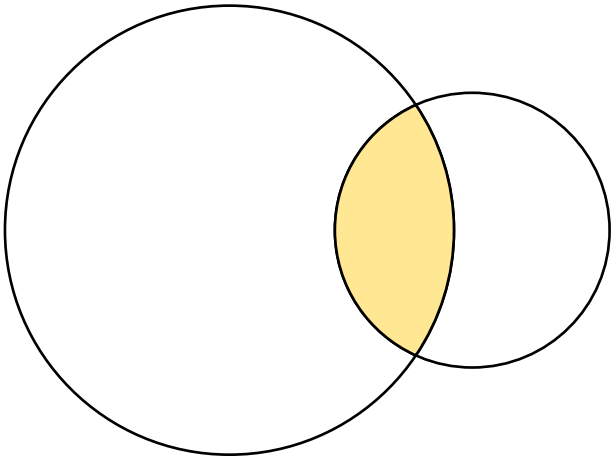
٤- طول ضلع المربع الآتي ٥ سم.

ويوجد إطاران مظللان حول المربع عرض كل منهما ١سم.



أوجد النسبة بين مساحتي المنطقتين المظللتين.

٥- تتقاطع دائرة صغيرة مع دائرة كبيرة، وتظهر مساحة التقاطع مظللة في الشكل الآتي.



الرسم
غير دقيق

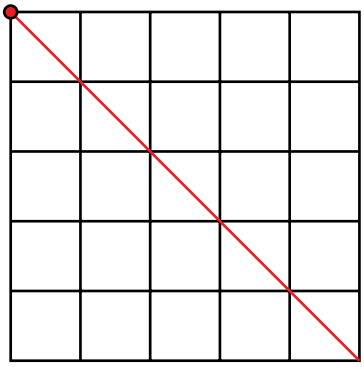
نسبة المساحة البيضاء إلى المساحة المظللة في الدائرة الصغيرة تساوي ٢ : ١.

نسبة المساحة البيضاء إلى المساحة المظللة في الدائرة الكبيرة تساوي ٨ : ١.

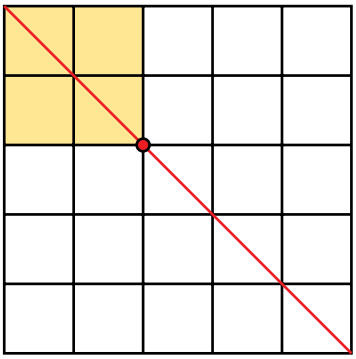
ما نسبة مساحة الدائرة الصغيرة إلى مساحة الدائرة الكبيرة ؟

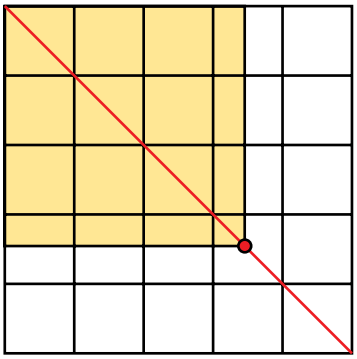
النشاط الثاني
الانزلاق على القطر

يمثل الشكل الآتي مربعًا طول ضلعه ٥سم، تم رسم قطر من إحدى الأركان إلى الركن المقابل، وتعيين نقطة في أعلى القطر.



تتحرك النقطة على طول القطر مكونة مربعًا مظللاً. كما يظهر في المثالين أدناه.



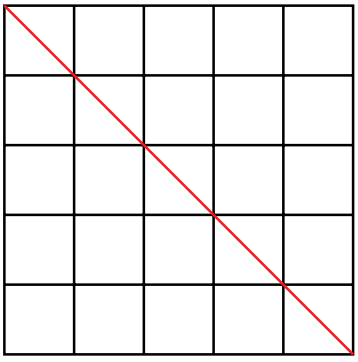


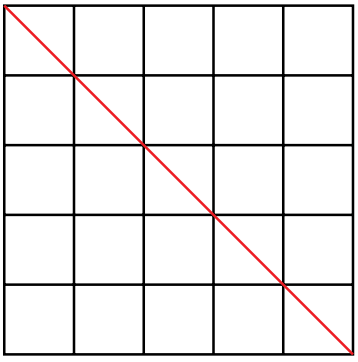
١- ضع نقطة على كل شبكة من الشبكات التالية بحيث توضح موضعها عندما تكون نسبة المساحة المظللة إلى المساحة البيضاء كما يأتي:

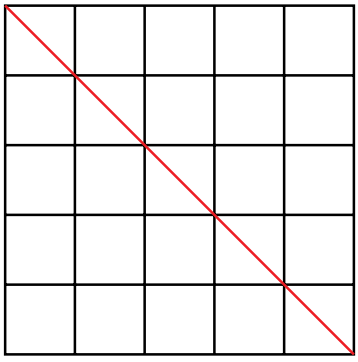
أ) ٩ : ١٦

ب) ١٦ : ٩

ج) ١ : ٣





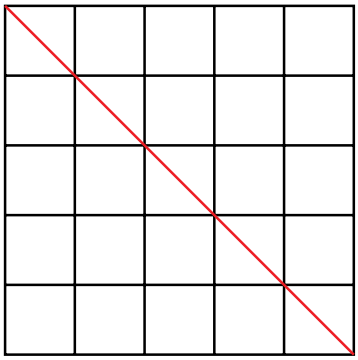


مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٢- ارسم شكلاً بيانيًا يبين كيف تتغير المساحة المظللة مع تحرك النقطة على طول القطر.
صف هذا التغير بالكلمات.

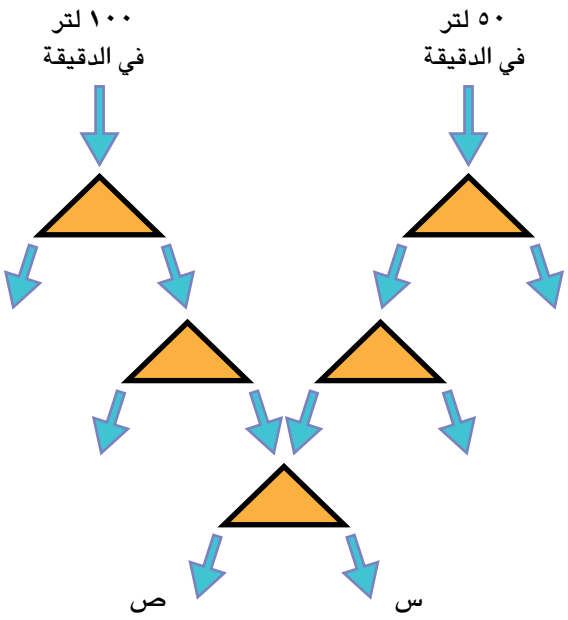
٣- ارسم شكلاً بيانيًا يبين كيف تتغير المساحة البيضاء مع تحرك النقطة الحمراء على طول القطر.
صف هذا التغير بالكلمات.

٤- عيّن موقع النقطة على الشبكة أدناه عندما تكون نسبة المساحة المظللة إلى البيضاء ١ : ١.



النشاط الثالث
العرض المائي

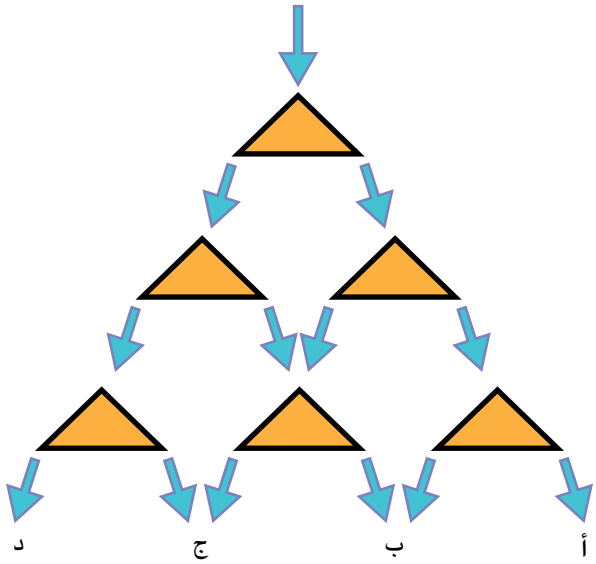
١- يوجد مصدران للمياه في هذا العرض المائي.
يوزع كل مثلث الماء الذي يصله إلى قسمين، إلى اليسار وإلى اليمين بنسبة ٢ : ٣.



أوجد حجم الماء المتدفق في الدقيقة الواحدة عند كل من س و ص.

"موهبة .. حيث تنتمي"

٢- في عرض مائي، يدخل الماء في أعلى العرض ويصب على القطع المثلثية كما يظهر في الشكل الآتي.

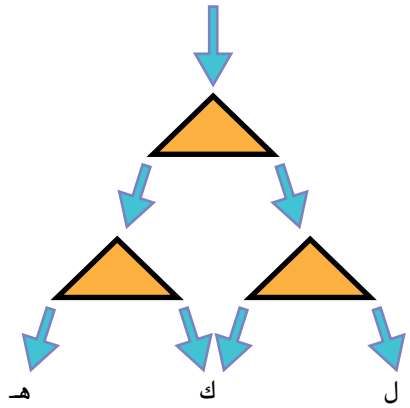


أ) إذا توزع الماء إلى كميات متساوية إلى اليسار واليمين عند قمة كل مثلث. فما النسبة التي تتوزع بها كمية الماء الأصلية عند النقاط أ، ب، ج ، د ؟

ب) إذا توزع الماء عند قمة المثلث إلى اليمين وإلى اليسار بنسبة ١ : ٣ دائمًا، فما النسبة التي تتوزع بها كمية الماء الأصلية عند النقاط أ، ب، ج، د ؟

ج) يدخل ١٠٠ لتر من الماء كل دقيقة في أعلى العرض مع استمرار توزع الماء إلى اليمين وإلى اليسار بنسبة ١ : ٣. كم لترًا من الماء يتدفق عند النقاط أ، ب، ج، د في كل دقيقة. قرّب إجاباتك لأقرب لتر.

٣- فيما يلي عرض مائي أبسط من السابق.



أ) إذا قام كل مثلث بتوزيع الماء يسارًا ويمينًا بنسبة ٩ : ١. فما هي نسبة الماء المتدفق التي ستخرج عند النقاط ل، ك، هـ ؟

ب) إذا توزع الماء عند كل مثلث في العرض بالنسبة نفسها، فهل يمكن أن يتدفق أكثر من نصف كمية الماء الأصلية عند النقطة ك ؟

اشرح الطريقة التي توصلت بها للإجابة.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

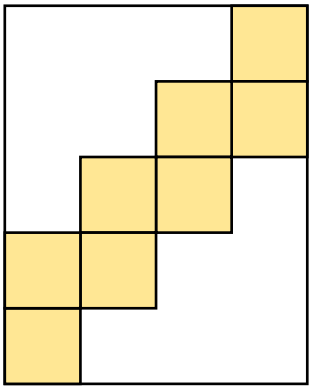
١- اكتب النسب الآتية بالصورة س : ص حيث س و ص عددان كليان ليس لهما قواسم مشتركة.

أ) $\frac{١}{٣} : \frac{١}{٥}$

ب) $\frac{٣}{٤} : \frac{٢}{٥}$

ج) ٠,٧ : ٠,٧

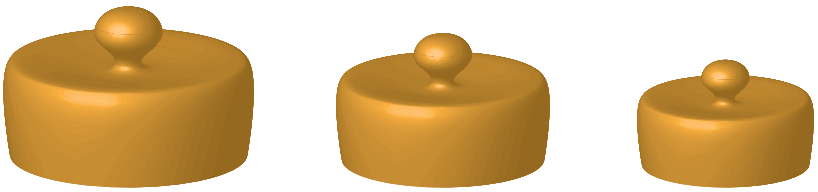
٢- يبين الشكل الآتي بعض المربعات المظللة المتماثلة داخل مستطيل.



أ) ما الكسر الذي يمثل الجزء المظلل من المستطيل ؟

ب) ما نسبة المساحة المظللة إلى المساحة البيضاء ؟

٣- هذه ثلاثة أوزان أ، ب، ج



أ ب ج

نسبة أ : ب = ٢ : ٣

نسبة ب : ج = ٤ : ٥

عبّر عن النسبة أ : ج كأعداد صحيحة.

"موهبة .. حيث تنتمي"

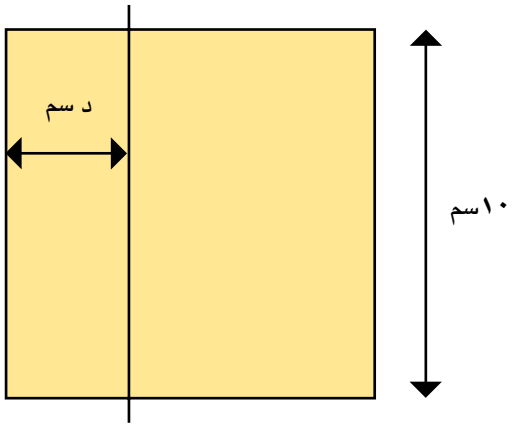
٤- يحتوي صندوق على برتقال وتفاح وموز فقط.
عدد حبات الفواكه جميعها ٨٥ حبة.
نسبة حبات البرتقال إلى حبات التفاح ١ : ٢.
نسبة حبات التفاح إلى حبات الموز ٣ : ٤.
كم حبة من كل نوع من الفاكهة يوجد في الصندوق ؟

٥- تقاسم حسن وعبد الله وعمر مبلغًا من النقود.
حصل حسن على ثلث المبلغ.
وكان نصيب عبدالله مِثْلَيْ نصيب عمر.
ما نسبة المبلغ الذي حصل عليه كل منهما ؟

النشاط الخامس
تقسيم المربع

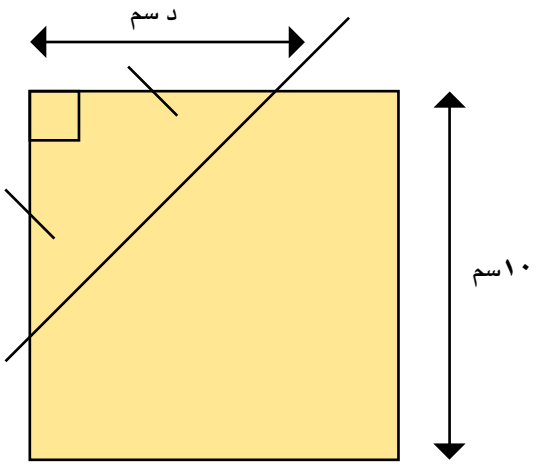
قسمت قطعة ورق مربعة طول ضلعها ١٠سم إلى جزأين تناسبًا، بحيث كانت مساحة أحد الجزأين مثلَيْ مساحة الجزء الآخر.

١- قُصَّ المربع على طول خط مستقيم يوازي أحد أضلاعه بحيث انقسم إلى جزأين بنسبة ١ : ٢.



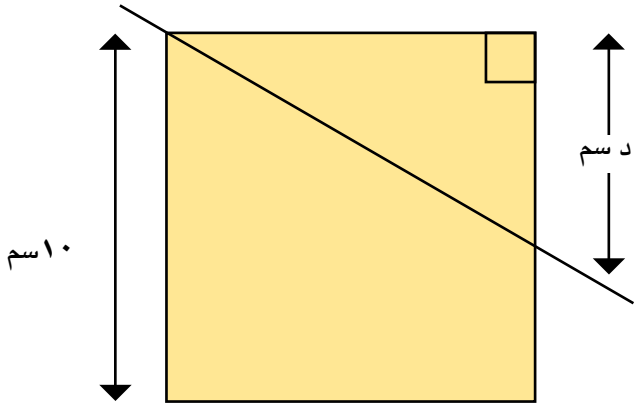
كم يبعد خط القصّ عن ضلع المربع ؟

٢- إذا قُصّ مثلث متساوي الساقين من أحد أركان المربع بحيث تكون النسبة بين مساحة الجزئين ١ : ٢.



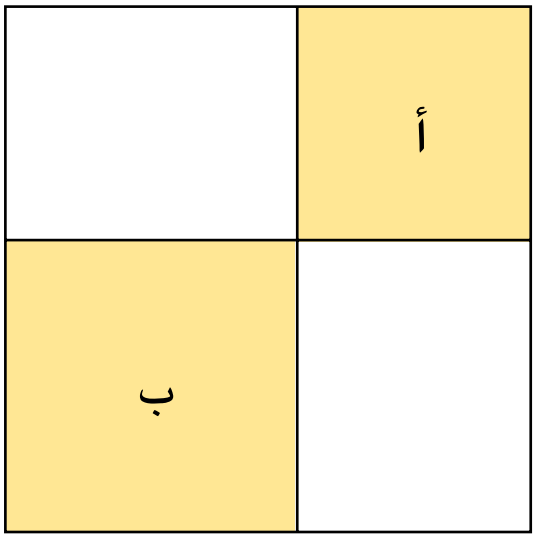
كم تبعد بداية خط القص عن ركن المربع ؟

٣- قُصّ مربع على طول خط مستقيم بدءًا من أحد رؤوسه وانتهاء بأحد الضلعين المقابلين، بحيث كانت النسبة بين مساحتي الجزأين الناتجين تساوي ١ : ٢.



كم تبعد نهاية خط القصّ عن ركن المربع ؟

٤- يوجد داخل المربع الكبير مربعان مظللان(أ، ب).

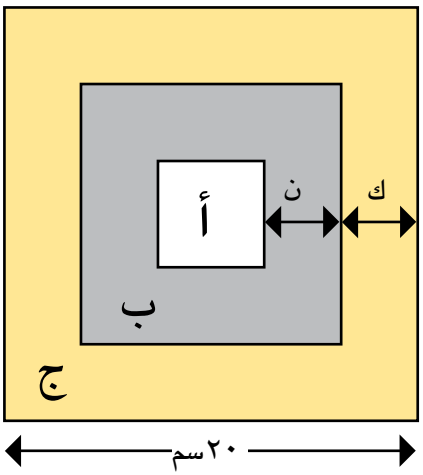


نسبة مساحة المربع أ إلى مساحة المربع ب هي ١ : ٢.

ما نسبة مساحة المربع أ والمربع ب معا إلى مساحة بقية الشكل ؟

٥-

الرسم
غير دقيق



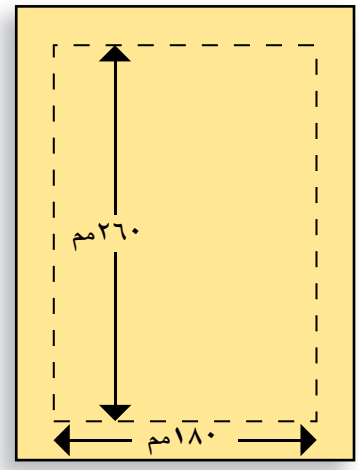
في الشكل أعلاه، تكوّن أضلع كل مساحة مظللة مربعًا.

وجميع المربعات لها المركز نفسه.

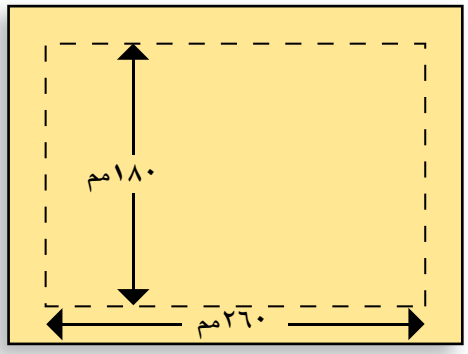
نسبة المساحات المظللة: أ : ب : جـ هي ١ : ٢ : ٣.

احسب كلاً من المسافتين ن، ك.

ينبغي عليك أن تختار مقياس الرسم الأنسب لإنشاء رسم مقياسي لكل مسألة من المسائل الآتية.
في كل حالة يجب أن يرسم الجسم ضمن المستطيل الموضح بالخطوط المنقطة على الورقة. أبعاد المستطيل هي ١٨٠ ملم في ٢٦٠ ملم. يمكنك استعمال الورقة بالوضع الطولي أو الوضع العرضي.



رأسي

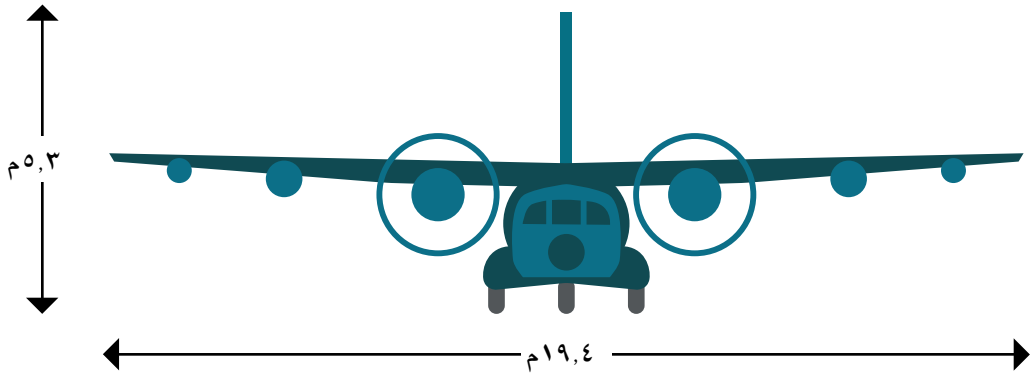


أفقي

١- لكل مسألة من المسائل الآتية:

- ما مقياس الرسم الأنسب لإعطاء صورة كاملة بأكبر حجم ؟
- هل يجب أن تكون الصفحة بالوضع الطولي أم بالوضع العرضي ؟

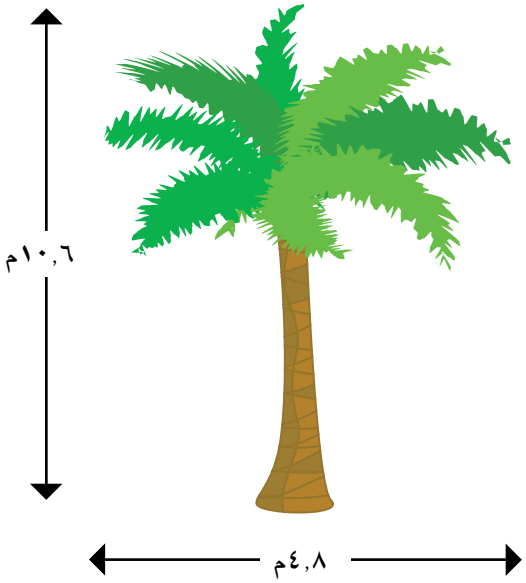
أ)



١ : ٢٠
١ : ١٠
١ : ١٠٠

"موهبة .. حيث تنتمي"

ب)

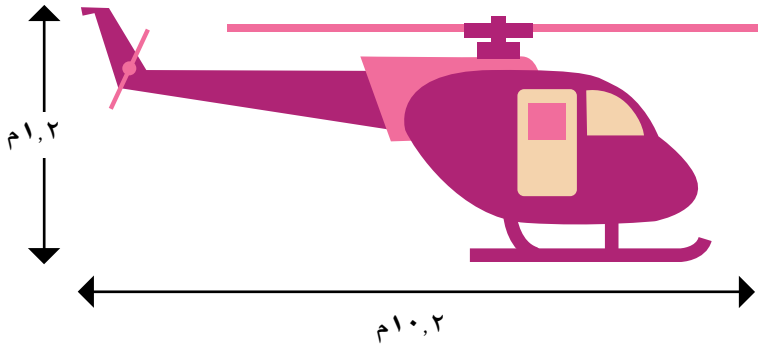


١ : ١٠

١ : ٥٠

١ : ٢٠٠

ج)



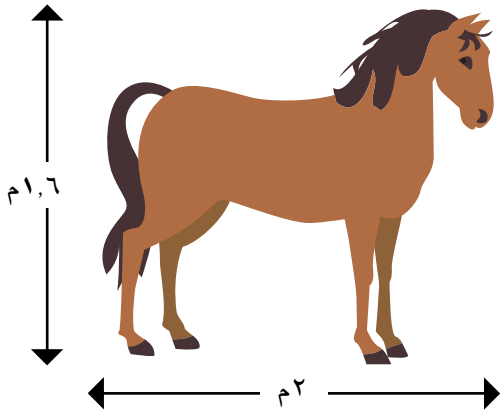
١ : ٥٠

١ : ٢٠

١ : ١٠٠

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

د)



٨ : ١

١٠ : ١

٥ : ١

٢- أوجد خريطة تبين لك المسافة التقريبية من الرياض إلى جدة.

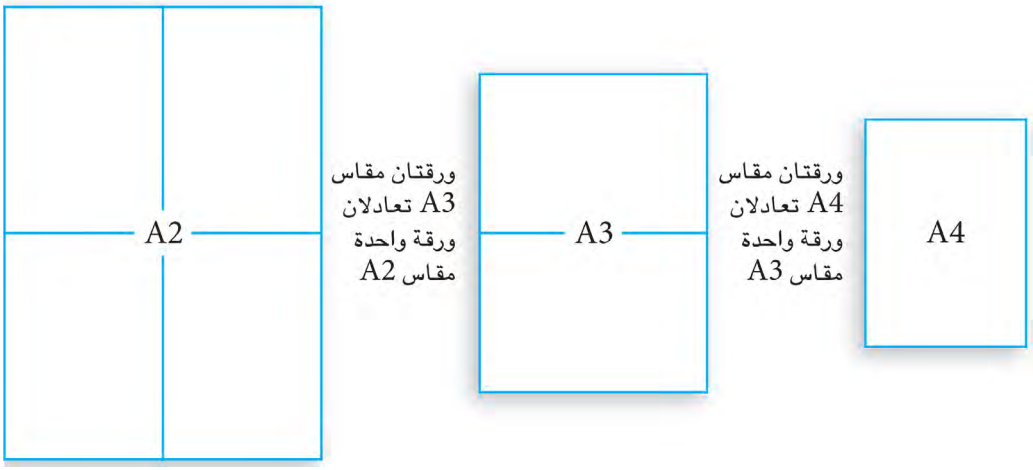
افرض أنك تريد أن ترسم خريطة للطريق من الرياض إلى جدة على ورقة مقاس A4. ما أفضل مقياس رسم تستعمله لتكون الخريطة بأكبر حجم ممكن بحيث يمكن قراءتها بسهولة ؟

اكتب إجابتك عن مقياس الرسم بالصيغة ١ : س حيث س هو عدد تم تقريبه لأقرب مئة ألف.

النشاط السابع
مقياس الورق

يعرف مقاس الورق المعياري الأكثر استخدامًا في المكاتب باسم A4، ومقاسه ٢١٠ملم × ٢٩٧ملم. وتكوّن ورقتان من المقاس A4 معًا ورقة مقاسها A3، وتكوّن ورقتان من المقاس A3 معًا ورقة مقاسها A2.

وتتكرر هذه العملية الحسابية بحيث تكوّن ورقتان من المقاس A2 ورقة مقاسها A1 وتكوّن ورقتان من المقاس A1 ورقة مقاسها A0.



"موهبة .. حيث تنتمي"

١- ما نسب المساحة للمقاسات A4 : A3 : A2 : A1 : A0 ؟

٢- مساحة ورقة A0 تعادل مترًا مربعًا واحدًا.
ووزن الورقة الواحدة من المقاس A0 يساوي ٨٠ جرامًا لكل متر مربع (جم/م^{٢}).

أ) ما وزن ورقة واحدة من المقاس A4 ؟

ب) رُسمت على ورقة من المقاس A4 شبكة أبعادها ٢٠ سم في ٢٨ سم مقسمة إلى مربعات طول ضلع كل منها ١ سم. وقُسّم كل مربع منها بدوره إلى مربعات أبعادها ٢ ملم في ٢ ملم. فإذا قُصّ أحد المربعات التي طولها ٢ ملم من الورقة، كم يصبح وزن الورقة ؟

٣أ) ما نسبة الأطوال المتناظرة لورقة من المقاس A3 إلى ورقة من المقاس A4 عندما تكون الورقتان بالوضع الطولي ؟

ب) ما نسبة الأطوال لورقة A2 إلى ورقة A3 بالوضع الطولي ؟

ج) تحقق من هذه النسبة في المقاسات المتتالية الأخرى. هل تتغير النسبة ؟

٤- الورقة مقاس A5 تساوي نصف الورقة مقاس A4.

أ) ما طول وعرض ورقة مقاسها A5 ؟

ب) ما نسبة طول أطول ضلع في ورقة مقاسها A5 إلى طول أطول ضلع في ورقة مقاسها A3 ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

الوحدة السادسة
تطبيقات النسبة المئوية

معلومات عن الوحدة

الأهداف التعلمية للوحدة

- تنمية الثقة في حل المسائل.

النشاط الأول
النسب المئوية والكسور الاعتيادية

١أ) ثمن قطعة صغيرة من الصابون يعادل ٥٠% من ثمن قطعة كبيرة من الصابون.
ما ثمن قطعة الصابون الكبيرة بصورة نسبة مئوية من ثمن قطعة الصابون الصغيرة ؟

ب) يبلغ وزن علبة صغيرة من الحلوى ٤٠% من وزن علبة كبيرة من الحلوى.
ما وزن علبة الحلوى الكبيرة بصورة نسبة مئوية من وزن علبة الحلوى الصغيرة ؟

٢- وقع جدال بين تاجرين، فقال التاجر الأول إنه إذا خفّض ثمن سلعة بنسبة ١٠% ثم زيد الثمن الجديد بنسبة ١٠% فستكون المحصلة عدم تغيير الثمن. أمّا التاجر الثاني، فقال: إن هذا خطأ؛ فالثمن النهائي للسلعة سيكون أقل من الثمن الأصلي.
وضّح من خلال الحل أي التاجرين كان على صواب.

٣أ) تم تخفيض ثمن سلعة بنسبة ٢٥%. فما النسبة المئوية التي يتعين أن يُرفع بها الثمن الجديد للسلعة لإعادة ثمنها إلى قيمته الأصلية ؟

ب) تم رفع ثمن سلعة بنسبة $\frac{١}{٣}$٣٣% . فما النسبة المئوية التي يتعين أن يُخفض بها الثمن الجديد للسلعة لإعادة ثمنها إلى قيمته الأصلية ؟

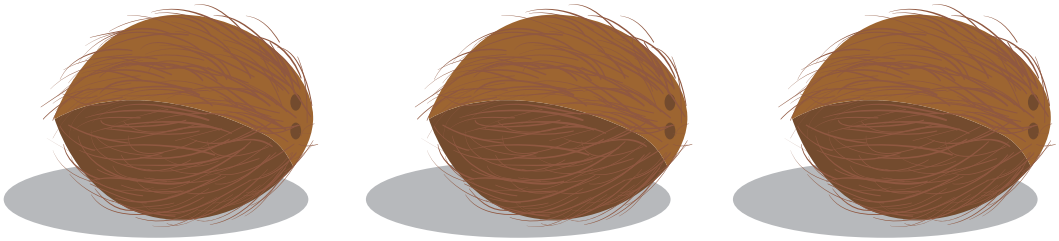
ج) تم تخفيض ثمن سلعة بنسبة ٢٠%. ما النسبة المئوية التي يتعين أن يُرفع بها الثمن الجديد للسلعة لإعادة ثمنها إلى قيمته الأصلية ؟

٤أ) كرر حل السؤال ٣، باستبدال النسب المئوية بالكسور المناسبة. أوجد الكسور اللازمة لإعادة الثمن إلى قيمته الأصلية.

ب) باستعمال حلّك للسؤال ٤أ، ما العلاقة بين الكسر الذي استعمل لتخفيض الثمن والكسر الذي يستعمل لإعادة الثمن إلى قيمته الأصلية ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

النشاط الثاني
مسائل النسبة المئوية



١- لدى فيصل كومة من حبات جوز الهند. وكان يبيع كل يوم ٥٠% مما لديه من جوز الهند ثم يأكل حبة واحدة. واستمر على هذا الحال لمدة ١٠ أيام. وفي اليوم الحادي عشر وجد أنه بقي لديه حبتان من جوز الهند. فباع إحداهما وأكل الأخرى.
ما عدد حبات جوز الهند التي كانت لدى فيصل في البداية ؟

٢أ) ب، ق، ر ثلاثة أعداد.
تمثل ب ٥% من ق، وتمثل ق ٥% من ر.
اكتب ب بصورة نسبة مئوية من ر.

ب) إذا كانت د تمثل $\frac{١}{٣}$٣٣% من ي.
اكتب ي على صورة نسبة مئوية من د.

ج) إذا كانت ك تمثل ٩٩% من ل.
اكتب ل على صورة نسبة مئوية من ك.

٣أ) أظهرت دراسة مسحية شملت ٢٠٠ شخص، أن ٧٢,٤% لديهم تلفازًا.
ما عدد الأشخاص الذين لديهم تلفاز ؟

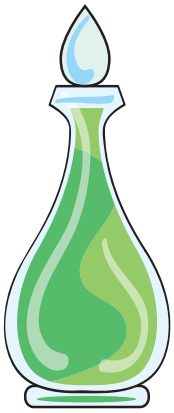
ب) أظهرت دراسة أخرى أن ٨٣,٢٥% من الأشخاص الذي شملتهم الدراسة يملكون هاتفًا نقالاً.
ما عدد الأشخاص الذين قد تكون شملتهم الدراسة ؟

ج) أظهرت دراسة مسحية ثالثة أن ٤٨,٧٥% من الأشخاص الذين شملتهم الدراسة يملكون سيارة.
ما أقل عدد ممكن للأشخاص الذين شملتهم الدراسة ؟

"موهبة .. حيث تنتمي"

٤- يقضي عبد الله ٦٠% من وقت فراغه في اللعب مع أصدقائه. ويلعب عبد الله كرة القدم في ٤٠% من إجمالي الوقت اللعب مع الأصدقاء، ويلعب في ملعب كرة القدم المحلي في ١٥% من الوقت الذي يقضيه في لعب كرة القدم.
ما النسبة المئوية من وقت فراغه التي يقضيها عبد الله في اللعب في ملعب كرة القدم المحلي ؟

النشاط الثالث
تفسير النسب المئوية



١- عندما يكون ٣٠% من القارورة ممتلئًا، فإنها تحتوي على سائل يقل ٣٠ مللترًا عما تحتويه لو كان ٣٠% منها فارغًا.
كم مللترًا من السائل تحتوي القارورة الممتلئة تمامًا ؟

٢- كان اختبار الرياضيات الأول من ٤٠ علامة، وقد حصل حسن على ٤٠% منها، وكان اختبار الرياضيات الثاني من ٦٠ علامة، وحصل حسن على ٦٠% منها. وقد قال حسن لوالديه: "حصلت على مجموع ١٠٠% في اختباري الرياضيات ولذا فإنني أظن أني استحق جائزة".
ما العلامة المئوية الحقيقية التي حصل عليها حسن ؟

٣- بعض الكسور العادية يمكن التعبير عنها بعدد كلي، كُتب على صورة نسبة مئوية، مثال: $\frac{٣}{٥}$ = ٦٠%.
ولا يمكن كتابة بعضها الآخر بتلك الصورة، مثال: $\frac{٥}{٦}$ = ٨٣,٣٣٣%.
لديك كسر عادي صيغته $\frac{١}{س}$ ، حيث س عدد كلي.
إذا كان $\frac{١}{س}$ يمكن التعبير عنه بعدد كلي يكتب على صورة نسبة مئوية، فكيف تصف العدد س ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٤- في الجدول أدناه، نتائج سليم في اختبارات نهاية العام.

المادة	العلامة الكلية للإختبار	نتيجة الطالب
الرياضيات	٢٤	١٨
العربية	٨٤	٧٣
العلوم	١٠٠	٧٥
الإنجليزية	١٤٠	٧٨
الجغرافيا	٢٥	٢١
التاريخ	١٥	١٤

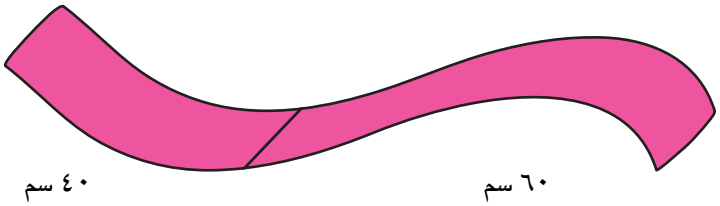
يقول سليم: "كان أفضل أدائي في اللغة الإنجليزية وأسوأه في التاريخ".

أ) أعط الأسباب التي قادت سليم لهذا الاستنتاج ؟ هل كان سليم محقًا ؟ ما الموقف الصحيح بالنسبة لأداء سليم ؟

ب) في أي مادة كان أداء سليم أفضل ؟ وفي أي مادة كان أداؤه أسوأ ؟

النشاط الرابع
مسائل إضافية عن النسب المئوية

١- قص عبد الله مترًا من شريط إلى قسمين، كتب على أحدها ٦٠ سم وعلى الآخر ٤٠ سم.

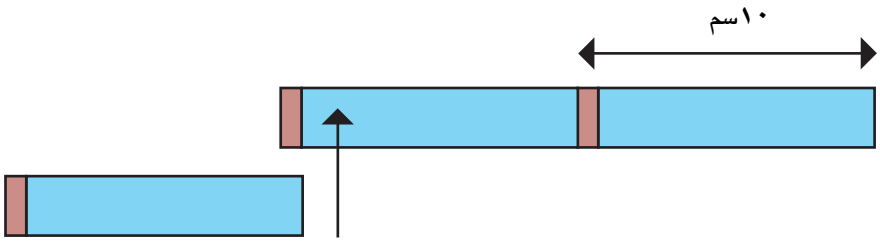


ولكن، كان الجزء المكتوب عليه ٦٠ سم، في واقع الأمر، أطول من ٦٠ سم بنسبة ٥%، ولذا كان طول الجزء المكتوب عليه ٤٠ سم أقصر من ٤٠ سم.

بأي نسبة مئوية كان الشريط المكتوب عليه ٤٠ سم أقصر من هذا الطول ؟

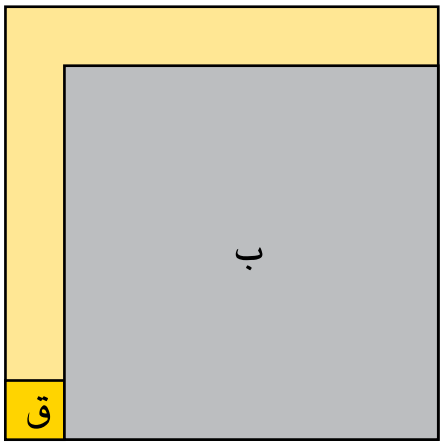
"موهبة .. حيث تنتمي"

٢- يمتلك كريم ٣٠ شريطًا من الورق طول كل منها ١٠سم.
وفي نهاية كل شريط يوجد منطقة لاصقة بحيث يستعملها كريم ليلصق كل شريط من الورق مع الآخر.



تشكل منطقة اللصق ٥% من طول كل ورقة.
لصق سليم ٣٠ شريطًا واحدًا تلو الآخر، ثم لصق الورقة الأخيرة مع الأولى ليكوّن دائرة كبيرة.
فما محيط الدائرة ؟

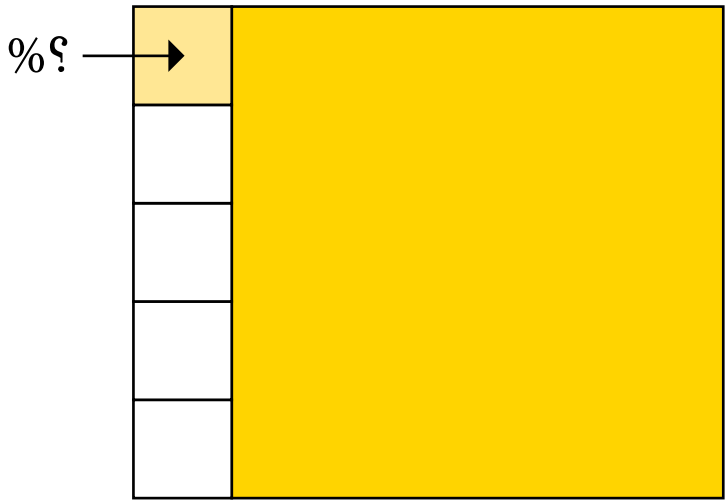
٣- يبين الشكل أدناه مربعين مظللين ب و ق داخل مربع كبير.



تشكل مساحة المربع ق ١% من مساحة المربع الأكبر.
ما مساحة المربع ب كنسبة مئوية من المربع الأكبر ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٤- في الشكل أدناه، يوجد خمس مربعات صغيرة ومربع واحد كبير.



اكتب مساحة مربع واحد صغير كنسبة مئوية من مساحة الشكل بأكمله.

٥- لدى سليمان سيارة.

وقد اشترى مادة كيميائية خاصة ليضيفها إلى وقود السيارة، حيث يدعى مصنعو المادة الكيميائية أنها تقلل استهلاك السيارة من الوقود بنسبة ٥٠%.

ثم ركّب سليمان إطارات خاصة للسيارة لأن مصنّعي هذه الإطارات يدعون أنها تقلل استهلاك الوقود بنسبة ٥٠%.

يقول سليمان: "٥٠% و ٥٠% تشكلان ١٠٠%، إذن لن تستهلك السيارة الوقود نهائيًا".

هل ما يقوله سليمان صحيح ؟ اشرح إجابتك.

الوحدة السابعة
المقاييس الإحصائية والاحتمالات

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

معلومات عن الوحدة

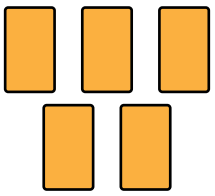
الأهداف التعلمية للوحدة

- تطوير فهم أعمق للمقاييس الإحصائية والاحتمالات.
- تنمية الثقة في حل المسائل.

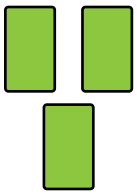
النشاط الأول
المتوسط الحسابي

١- لدى كل من فيصل وحسن مجموعة من بطاقات الأعداد.

لدى فيصل خمس بطاقات أعداد، المتوسط الحسابي للأعداد المسجلة عليها ٤٥.

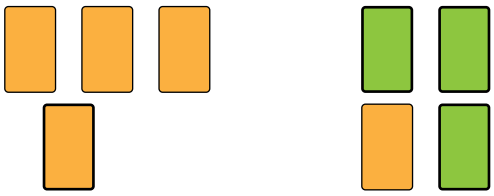


ولدى حسن ثلاث بطاقات أعداد، المتوسط الحسابي للأعداد المسجلة عليها ٦٠.



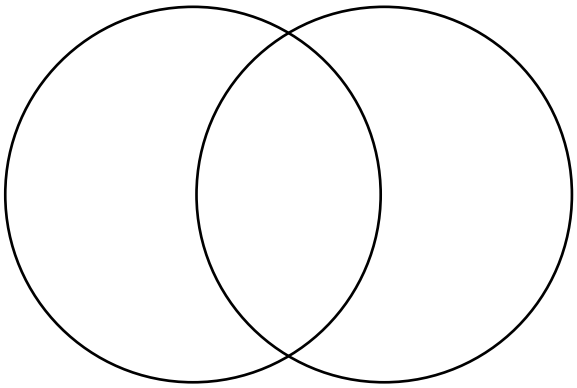
إذا أعطى فيصل إحدى بطاقاته إلى حسن.

وأصبح المتوسط الحسابي للأعداد على بطاقاته الأربع المتبقية ٥٠.



ما المتوسط الحسابي للأعداد على البطاقات الأربع التي مع حسن الآن ؟

٢- اكتب الأعداد ٢٥، ٣٥، ٤٥، ٥٥ في الدائرتين أدناه، على أن يزيد المتوسط الحسابي للأعداد في إحدى الدائرتين بمقدار ٥ على المتوسط الحسابي للأعداد في الدائرة الأخرى.



٣- إذا كان المتوسط الحسابي لثلاثة أعداد أ، ب، ج هو ٣٢، وكان:
أ يساوي أربعة أمثال ب.
ج يساوي الفرق بين أ و ب.
أوجد الأعداد أ، ب، ج.

٤- المتوسط الحسابي لمجموعة مكوّنة من ١٠ أعداد مختلفة هو ٥٠.
تم اختيار العدد (ب) وسحبه من مجموعة الأعداد.

أ) إذا زاد المتوسط الحسابي لمجموعة الأعداد المتبقية، فماذا تقول عن العدد ب ؟

ب) إذا قلّ المتوسط الحسابي لمجموعة الأعداد المتبقية، فماذا تقول عن العدد ب ؟

ج) إذا لم يتغير المتوسط الحسابي لمجموعة الأعداد المتبقية، فماذا تقول عن العدد ب ؟

٥- أوجد مجموعتين عدديتين س، ص بحيث إذا نُقل عدد من المجموعة س إلى المجموعة ص، ازداد المتوسط الحسابي لكلتي المجموعتين.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

النشاط الثاني
المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال

١- أوجد المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال للأعداد الستة الآتية:
٦، ٧، ٨، ٨، ٩، ١٠

٢- لخمسة أعداد كلية الصفات الآتية:
المتوسط الحسابي = ٤ الوسيط = ٤ المنوال = ٤

أ) ماذا يمكن أن تكون هذه الأعداد الخمسة ؟ أوجد الحلول الممكنة جميعها.

ب) اشرح كيف تعرف أنك وجدت هذه الأعداد جميعها.

٣- لخمسة أعداد كلية السمات الآتية:
المتوسط الحسابي = ٣ الوسيط = ٤ والمنوال = ٤
اشرح لماذا لا يوجد سوى مجموعة واحدة من الأعداد التي تحقق هذا الشرط ؟

٤- تجد أدناه قيمة كل من المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال لثلاث مجموعات في كل منها خمسة أعداد كلية:

المجموعة ب	المتوسط الحسابي = ١٠٣	الوسيط = ١٠٤	المنوال = ١٠٤
المجموعة ك	المتوسط الحسابي = ٤	الوسيط = ٥	المنوال = ٧
المجموعة ر	المتوسط الحسابي = ٥	الوسيط = ٥	المنوال = ٨

أ) أي المجموعات لها حل واحد فقط ؟ اكتب الحل لهذه المجموعة.

ب) أي المجموعات لها عدة حلول ؟ اكتب حلين منها على الأقل.

ج) أي هذه المجموعات مستحيلة التحقق ؟ اشرح السبب.

"موهبة .. حيث تنتمي"

٥- تتكوّن مجموعة الاعداد ك من الأعداد الآتية:

٤، ٥، ٦، ٧، ٨

أ) أضف عددًا واحدًا إلى المجموعة ك بحيث يصبح المتوسط الحسابي ١٠.

ب) أضف عددين إلى المجموعة ك بحيث يصبح الوسيط ٧.

ج) أضف عددين إلى المجموعة بحيث يصبح كل من المتوسط الحسابي والوسيط ٧. أوجد حلين لهذه المسألة.

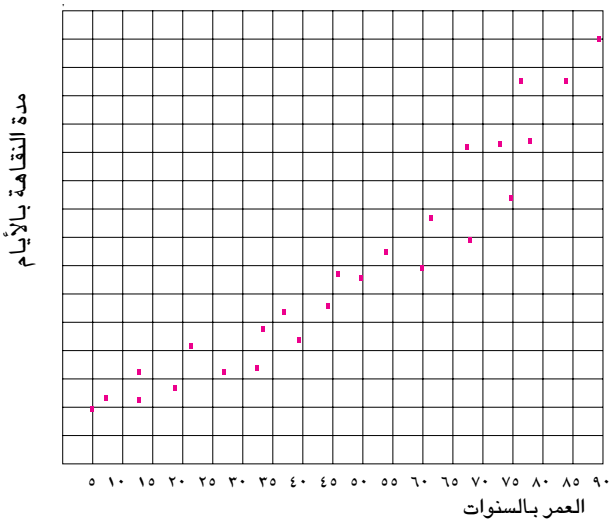
د) أضف عددين إلى المجموعة بحيث يصبح المتوسط الحسابي ٤. أوجد حلين لهذه المسألة.

النشاط الثالث
شكل الانتشار

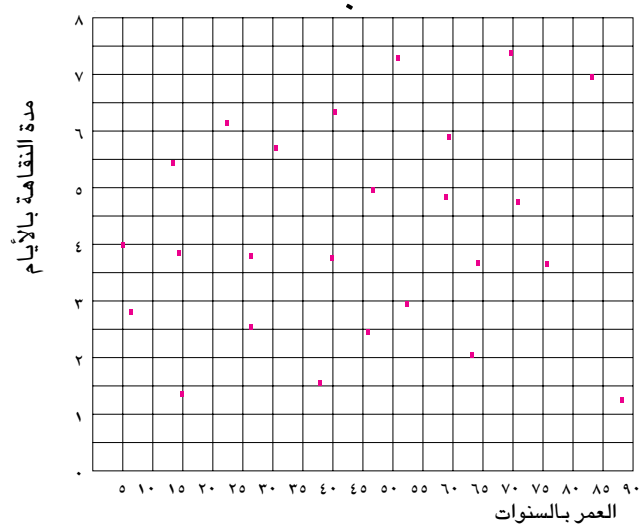
١- عندما يخضع شخص ما لعملية جراحية فإن تعافيه قد يستغرق بعض الوقت. وتبين أشكال الانتشار في الصفحة التالية ست نتائج محتملة عندما نقارن بين عمر الشخص وعدد الأيام التي يستغرقها حتى يتعافى.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

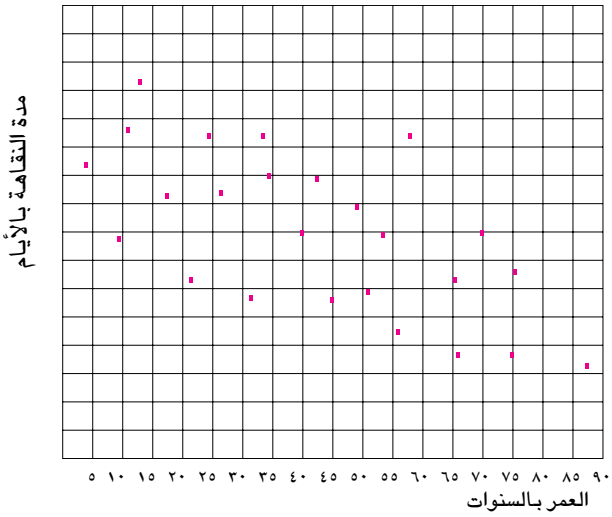
أ


مدة النقاهة بالأيام
العمر بالسنوات

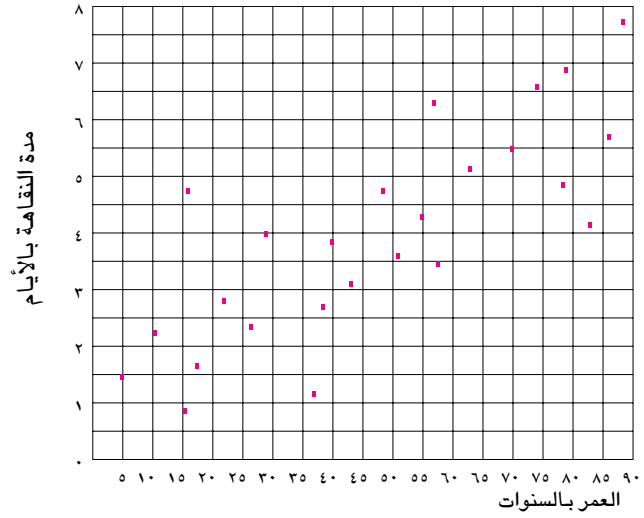
ب


مدة النقاهة بالأيام
العمر بالسنوات

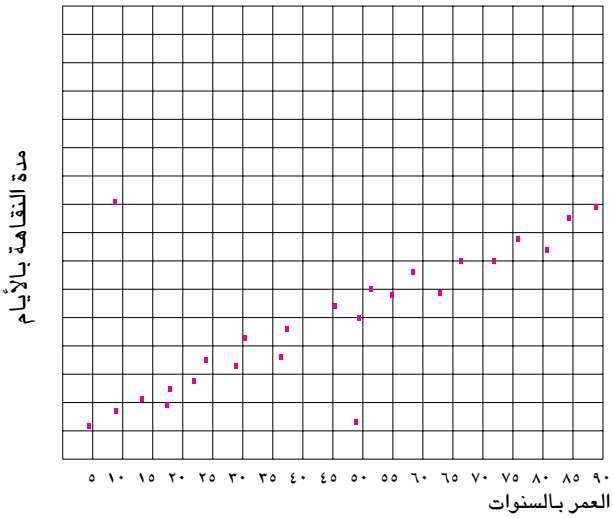
ج


مدة النقاهة بالأيام
العمر بالسنوات

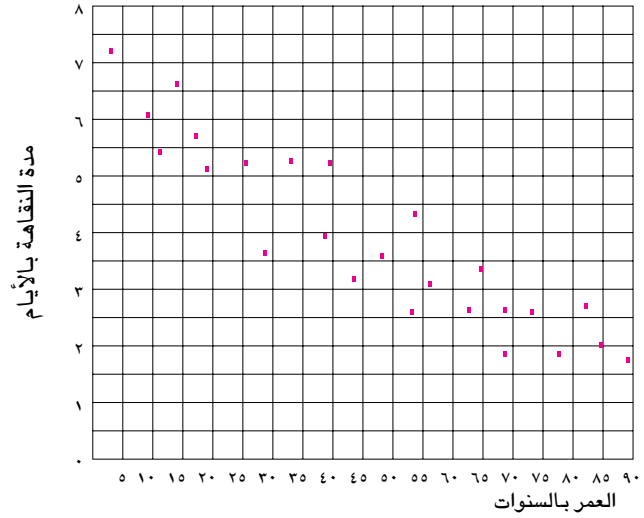
د


مدة النقاهة بالأيام
العمر بالسنوات

هـ


مدة النقاهة بالأيام
العمر بالسنوات

و


مدة النقاهة بالأيام
العمر بالسنوات

فيما يلي ثلاث عبارات:

س علاقة إيجابية قوية، حيث يرجح أن فترة النقاهة ستزداد كلما ازداد عمر المريض.

ص علاقة إيجابية محتملة، إذ يشير الرسم البياني إلى احتمال وجود عوامل أخرى تؤثر في فترة النقاهة إلى جانب العمر.

ع علاقة سلبية، حيث يرجح أن فترة النقاهة ستنخفض كلما ازداد عمر المريض.

أ) وفّق بين العبارات، س و ص و ع، وبين شكل الانتشار المناظر لكل منها (ستتبقى ثلاثة أشكال).

ب) اكتب عبارات تصف العلاقة الموضّحة في أشكال الانتشار الثلاثة التي لم تستعملها في الفرع أ من هذه المسألة.

٢- هل صحيح أن هناك علاقة موجبة بين طول الشخص البالغ ودخله المالي ؟

أ) ابحث عن هذا الموضوع في الإنترنت، ثمّ اكتب تقريرًا حول هذه العلاقة، إن وجدت.

ب) افترض أن هذه العلاقة صحيحة، فأي العبارات الآتية صحيحة أيضًا ؟ برّر إجابتك.

أ في أي مجموعة من الأشخاص، سيكون دخل الشخص الأطول هو الأعلى.

ب إذا حصلت على وظيفة تدر عليك دخلاً أكثر من وظيفتك الحالية فسيزداد طولك.

ج إن هذه العلاقة مجرد مصادفة، فليس هناك من سبب يفسر أن طوال القامة يحصلون على دخل أعلى من دخل الذين لهم قامة أقصر.

النشاط الرابع
مسائل الاحتمالات

١- لدى خالد مكعبان مرقمان بالأرقام من ١ إلى ٦.
يقول خالد إن فرص ظهور أي رقم على الوجه العلوي تتساوى في كل من المكعبين عند رميهما. وهذا يعني أن مجموع الرقمين الظاهرين على الوجهين (٢ – ١٢) تتساوى في فرصة الظهور.
فهل خالد محق في قوله ؟ علّل إجابتك.

٢- لدى عبدالله ثلاثة مكعبات مرقمة بالأرقام من ١ إلى ٦.
ويمكنه أن يختار رمي مكعب واحد، أو مكعبان، أو الثلاثة جميعها. فأيّ الخيارات الثلاث يجب أن ينتقيه إذا أراد تحقيق أفضل فرصة ليكون مجموع الأرقام الظاهرة ٣ ؟ علّل إجابتك.

٣- يحتوي كيسان س، ص على العدد نفسه من الخرز الملون.
احتمال سحب خرزة حمراء عشوائيًا من الكيس س هو ٠,٢.
واحتمال سحب خرزة حمراء عشوائيًا من الكيس ص هو ٠,٦.
إذا فُرّغت محتويات الكيسين في الكيس الجديد ع، وخُلطت جيدًا.

أ) ما احتمال سحب خرزة حمراء عشوائيًا من الكيس ع ؟

ب) افرض أن الكيس س يحتوي على أربعة أمثال عدد الخرز في الكيس ص.
ما احتمال سحب خرزة حمراء عشوائيًا من الكيس ع ؟

ج) افرض أن عدد الخرز في الكيس س يساوي ن مرة عدد الخرز في الكيس ص.
اكتب صيغة لاحتمال سحب خرزة حمراء عشوائيًا من الكيس ع.

٤- لدى فيصل كيس يحتوي على كرات حمراء وزرقاء.
عدد الكرات الزرقاء في الكيس أقل من الكرات الحمراء، ولذا فإن احتمال سحب كرة زرقاء أقل من احتمال سحب كرة حمراء.
يقول فيصل إنه "إذا أُضيف عدد متساوٍ من الكرات الحمراء والزرقاء إلى الكيس، فإن احتمال سحب كرة زرقاء لن يتغير".
فهل فيصل محق في ادّعائه ؟ علل إجابتك.

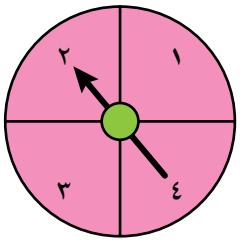
٥- يحتوي كيس على ٤٠ قرصًا أزرق، و٢٠ قرصًا أحمر.
وقد رُقّمت الأقراص الزرقاء من ١ إلى ٤٠، على حين رُقمت الأقراص الحمراء من ١ إلى ٢٠. وتسحب الأقراص عشوائيًا من الكيس.

أ) ما احتمال سحب قرص رقمه أكبر من ١٥ ؟

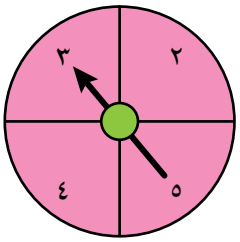
ب) ما احتمال سحب قرص رقمه ١٥ ؟

ج) هل صحيح أن احتمال سحب قرص أحمر رقمه ١٥، أقل من احتمال سحب قرص أزرق رقمه ١٥ ؟ علّل إجابتك.

١- قرصان بمؤشر دوّار كلّ منهما قُسّم إلى أربعة أقسام متساوية.



أ



ب

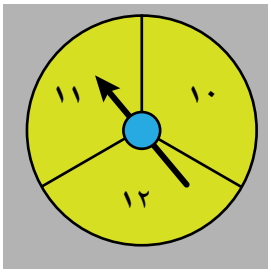
إذا أدير كلا المؤشرين،

أ) ما احتمال الحصول على الناتج نفسه على القرصين في آن واحد ؟

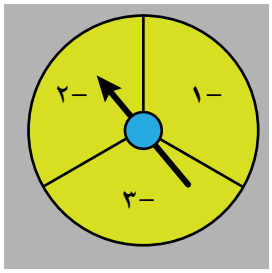
ب) ما احتمال أن يكون الناتج على أحد القرصين مِثلَي الناتج على القرص الآخر ؟

ج) ما المجموع الأكثر احتمالاً لناتجي القرصين ؟

٢- قُسّم القرصان أ، ب إلى ثلاثة أقسام متساوية.



أ

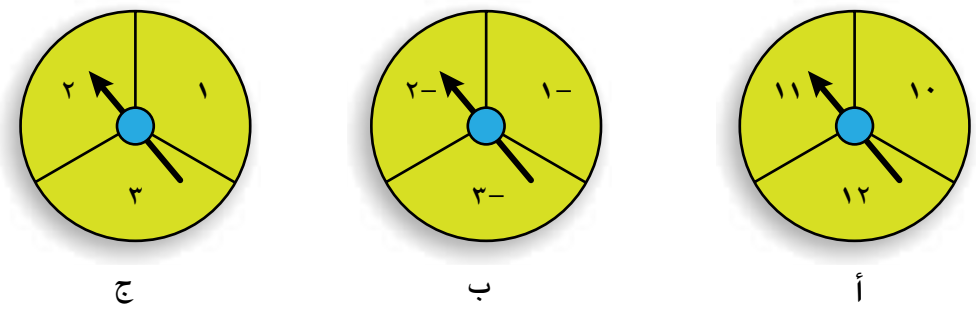


ب

فإذا أدير كلا المؤشرين وجُمع الناتجان، ما احتمال أن يكون المجموع الإجمالي ٩ ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٣- أُضيف قرص ثالث إلى جانب القرصين السابقين في السؤال ٢.



أ ب ج

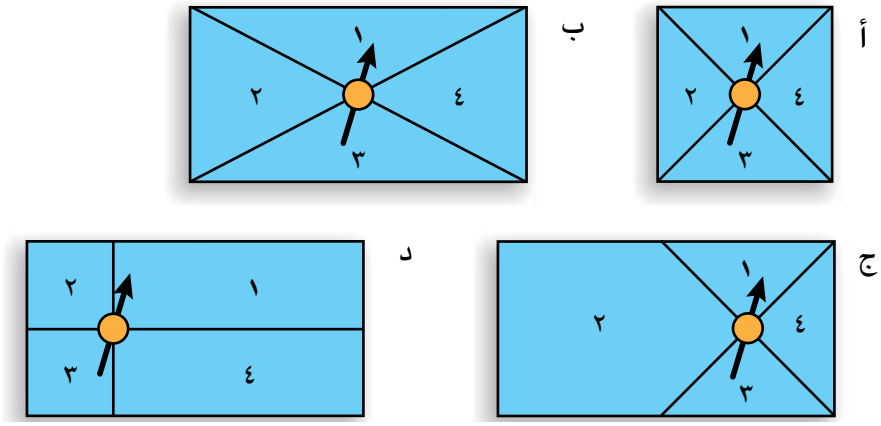
فإذا أُديرت المؤشرات الثلاثة جميعها. وجمعت النواتج الثلاثة،

أ) ما احتمال أن يكون المجموع ١٠ ؟

ب) ما المجموع الأقل احتمالاً ؟

ج) يقول فيصل إنّ: "الأعداد على القرصين ب، ج يلغي كل منها الآخر، لذا تتساوى احتمالات الحصول على المجموع ١٠ أو ١١ أو ١٢."
فهل فيصل محقّ في قوله ؟ علّل إجابتك.

٤- فيما يلي تصاميم مختلفة لأشكال رباعية عليها مؤشرات دوّارة.



أ ب ج د

يدور المؤشر على كل شكل رباعي ويتوقف عند أيٍّ من الأرقام ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤.
في أي هذه الأشكال الدوّارة يتساوى احتمال وقوف المؤشر على كل من الأرقام ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ ؟ وفي أي شكل يكون وقوف المؤشر على أحد الأرقام أكثر احتمالاً من غيره ؟
وضح سبب إجابتك.
إذا طلب منك أن تصمم مؤشرًا دوارًا "محايداً"، فما الأمر الذي يتعين عليك تنفيذه بدقة ؟

"موهبة .. حيث تنتمي"

الوحدة الثامنة
الزوايا والمضلعات

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

معلومات عن الوحدة

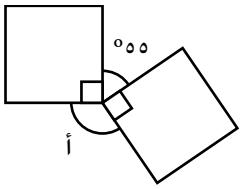
الأهداف التعلمية للوحدة

- تنمية الفهم الشامل للزوايا
- تنمية مهارات تحليل الأنماط
- تنمية الثقة في حل المسائل

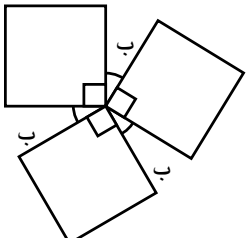
النشاط الأول
الزوايا

١- أوجد قياسات الزوايا المجهولة في الأشكال الآتية:
جميع المربعات متطابقة.
بيّن كيف توصلت إلى إجابتك في كل حالة.

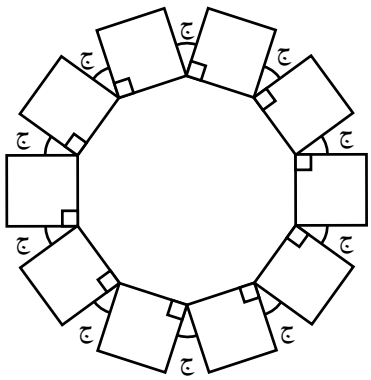
أ)



ب) رُتّبت مجموعة المربعات الآتية على نحو متماثل.



ج) رُتبت مجموعة المربعات الآتية على نحو متماثل.



"موهبة .. حيث تنتمي"

٢- يسير رجل ١٠ أمتار في خط مستقيم.
ثم يدور يمينًا بزاوية ٩٠° ويسير ١٠ أمتار أخرى.
ثم يدور يمينًا بزاوية ٩٠° ويسير ١٠ أمتار أخرى.
ثم يدور يمينًا بزاوية ٩٠° ويسير ١٠ أمتار أخرى.

أ) أين يقف الآن ؟

ب) يدور الرجل بعد ذلك ليواجه الاتجاه نفسه الذي كان عليه في البداية، فما الزاوية الكلية التي دارها الرجل منذ بداية حركته ؟

٣- يسير رجل ١٠ أمتار في خط مستقيم، ثم يدور بزاوية ٤٥°.
يكرر الرجل هذه الخطوات حتى يصل إلى نقطة البداية، ثم يدور ليواجه الاتجاه الذي كان عليه في البداية.

أ) كم مرة دار الرجل في مجمل حركته ؟

ب) ما الزاوية الكلية التي دارها الرجل منذ بداية تحركه ؟

ج) كم مرة يدور الرجل ليعود إلى نقطة البداية إذا كان قياس زاوية الدوران:
- ٤٠°
- ١°
- ٨°

٤- قم برسم الأشكال (أو استعمل برمجية لوجو (Logo) لهذا الغرض) التي تبين ما يحدث عندما تتبع الطريقة الموضحة في السؤال ٣. إذا كانت زاوية الدوران في كل مرة:

أ) ١٤٤°

ب) ١٣٥°

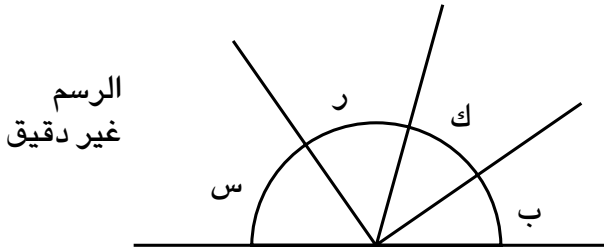
مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

النشاط الثاني
مسائل إضافية عن الزوايا

١أ) ارسم شكلاً سداسيًا فيه خمس زوايا داخلية قياس كل منها ٩٠°.

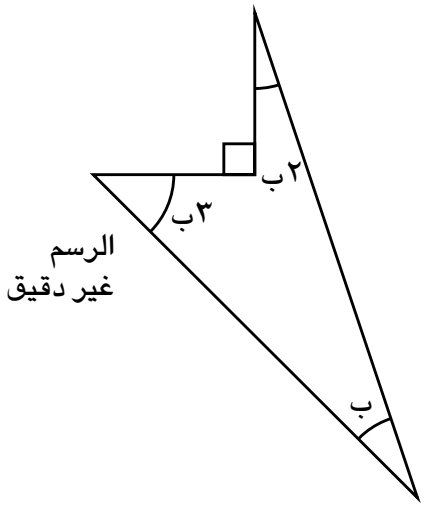
ب) لماذا لا يمكن رسم شكل خماسي فيه أربع زوايا داخلية قياس كل منها ٩٠° ؟

٢- يتكوّن الشكل الآتي من أربع زوايا على خط مستقيم.
يزيد قياس كل زاوية منها ١٠ درجات عن قياس الزاوية التي تجاورها إلى اليسار.



أوجد قياسات كل من الزوايا ب، ك، ر، س.

٣- هذا شكل رباعي.

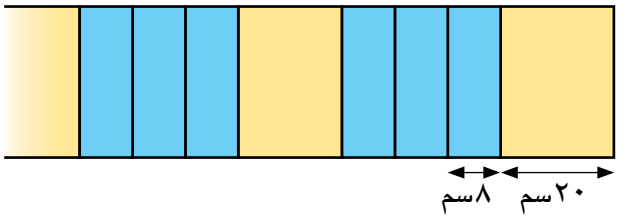


أوجد قيمة ب.

٤- إذا كانت قياسات الزوايا الثلاث في أحد المثلثات من مضاعفات العدد ٩ وكانت جميعها أقل من ٩٠°.
ما هي قيم الزوايا ؟ هل تستطيع أن تجد القياسات الممكنة كلها ؟

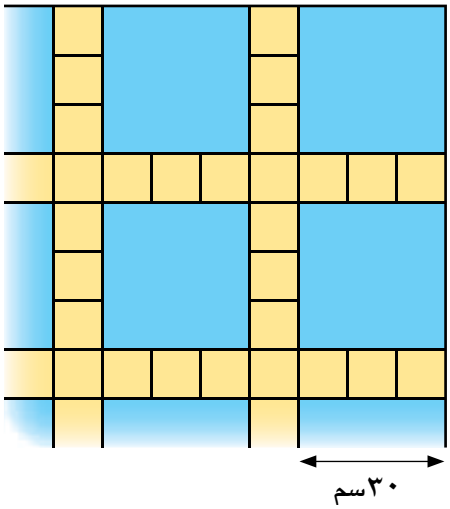
"موهبة .. حيث تنتمي"

١أ) يمثّل الشكل أدناه نمط تبليط يتكون من بلاطة واحدة عرضها ٢٠ سم، تتبعها ثلاث بلاطات عرض كل منها ٨ سم. ويتكرر هذا النمط بنفس الطريقة.



المطلوب تبليط صف ببلاطات وفق هذا النمط طوله ٥ أمتار.
فما عدد البلاطات الضرورية من كل مقاس ؟

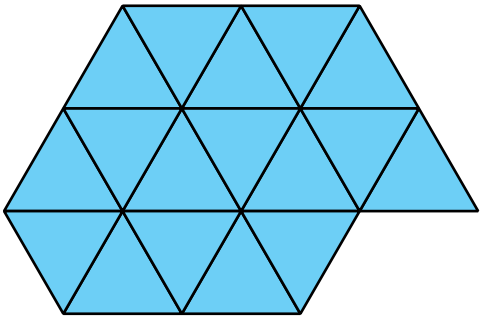
ب) يُراد تبليط أرضية على شكل مستطيل بالنمط الظاهر أدناه المكون من مربعات كبيرة وأخرى صغيرة.

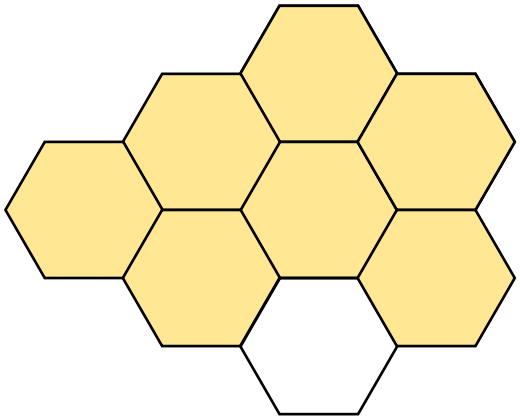


مقاس البلاطة الكبيرة ٣٠ سم × ٣٠ سم.
وأبعاد الأرضية المراد تبليطها ٨ أمتار في ٩,٢ أمتار.
ما عدد البلاطات الضرورية من كل مقاس ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٢- يمكن استعمال المثلثات متساوية الأضلاع والسداسيات المنتظمة في التبليط الفسيفسائي المنتظم، كما يظهر في الشكلين الآتيين.





فهل صحيح أنه يمكن استعمال أي مثلث في التبليط الفسيفسائي المنتظم ؟

قصّ ستة مثلثات متطابقة من الورق المقوى بحيث يكون لكل مثلث أضلاع مختلفة الأطوال.

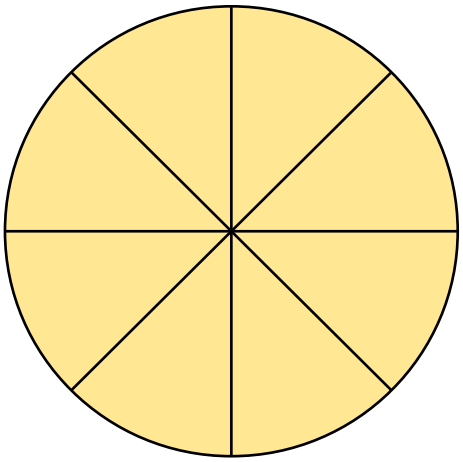
استقصى هل يمكن رصّ المثلثات الستة على منضدة لتكوين تبليط فسيفسائي منتظم.

قص ستة مثلثات أخرى متطابقة فيما بينها ولكن لكل منها أضلاع مختلفة الطول، ويختلف شكلها عن المثلثات الستة السابقة.

فهل يمكن استخدام هذه المثلثات الستة في التبليط الفسيفسائي المنتظم ؟

اكتب تقريرًا تشرح فيه استنتاجاتك.

٣- يمكن تقسيم دائرة إلى أجزاء متطابقة متراصّة دون أن تترك فجوات بينها. ويمكن تنفيذ ذلك بعمل أجزاء متطابقة. انظر الشكل الآتي.

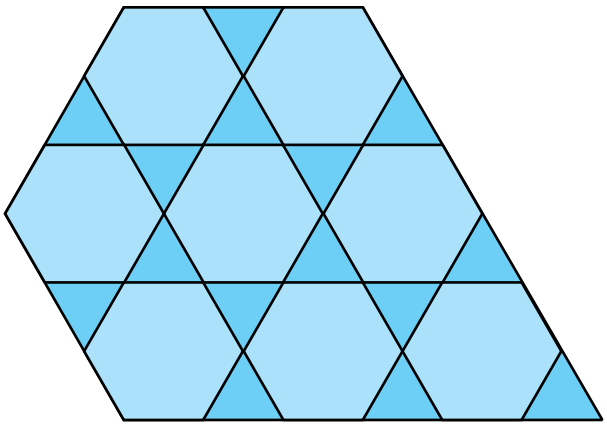


هناك طرق أخرى لتنفيذ ذلك. كيف يمكنك أن تقسم هذه الدائرة إلى أجزاء متساوية ؟ هل يمكن لك أن تكوّن بعض التصاميم الشيقة ؟

ارسم أحد هذه التصاميم.

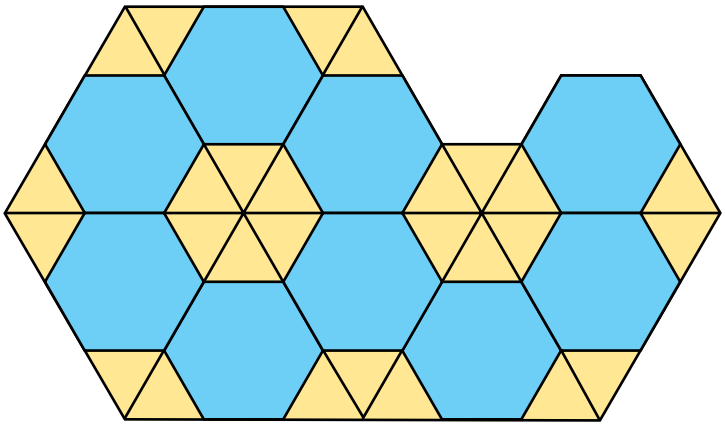
ثم قص أجزاء من الورق المقوى أو الورق العادي واسكتشف التصاميم والأشكال التي يمكنك تكوينها.

٤أ) يمثّل الشكل أدناه جزءًا من تبليط فسيفسائي منتظم مكوّنٍ من مثلثات وأشكال سداسية.



إذا تكرر النمط نفسه ليغطي مساحة واسعة، فما نسبة المثلثات إلى الأشكال السداسية المستعملة فيه ؟

ب) يمثل الشكل الآتي نمطاً آخر من التبليط الفسيفسائي المنتظم المكوّن من مثلثات وأشكال سداسية.



إذا تكرر النمط نفسه ليغطي مساحة واسعة، فما نسبة المثلثات إلى الأشكال السداسية المستعملة فيه ؟

الوحدة التاسعة
المساحة والمحيط

معلومات عن الوحدة

الأهداف التعلمية للوحدة

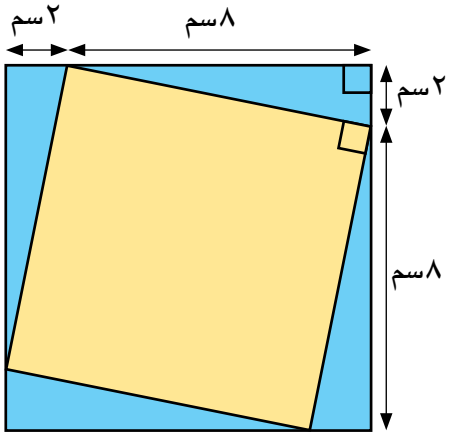
- التمكن من التعامل مع إجزاء الدائرة بالقدر نفسه من السهولة في التعامل مع الدوائر الكاملة
- تنمية الثقة في حل المسائل

النشاط الأول
المثلث وشبه المنحرف

١- يبين الشكل أدناه مربعًا بداخل مربع آخر.
وتقع رؤوس المربع الصغير على أضلاع المربع الأكبر.

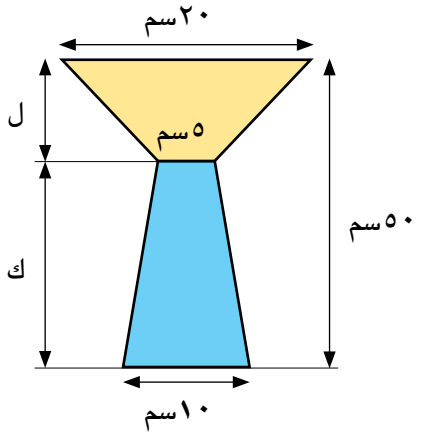
احسب مساحة المربع الصغير.

الرسم
غير دقيق



٢- يوجد في الرسم أدناه شكلان بهيئة شبه منحرف يشتركان في قاعدة طولها ٥ سم.
إذا تساوت مساحتا الشكلين، أوجد قيمة كل من ل، ك.

الرسم
غير دقيق

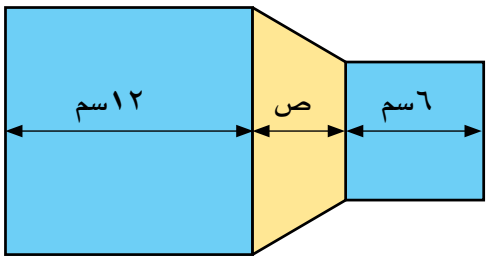


٣- يوجد في الرسم مربعان ملاصقان لشبه منحرف.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

مساحة شبه المنحرف هي المتوسط الحسابي لمساحتي المربعين

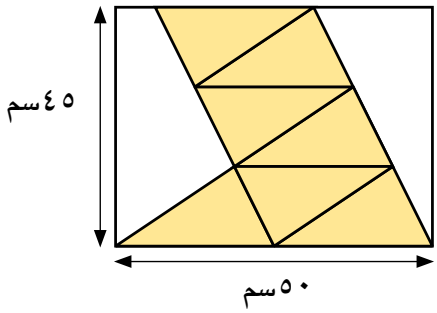
الرسم
غير دقيق



احسب قيمة ص التي تمثل ارتفاع شبه المنحرف.

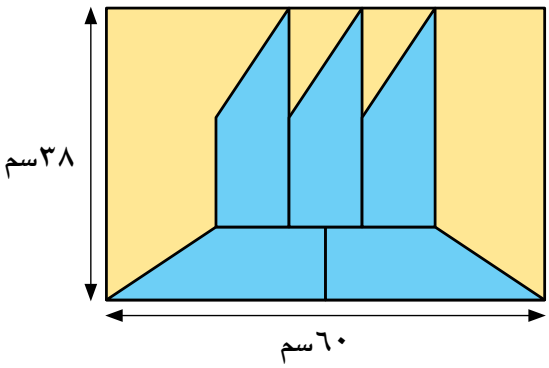
٤أ) رسمت سبعة مثلثات متطابقة داخل المستطيل،كما يظهر في الشكل الآتي:
احسب مساحة أحد هذه المثلثات.

الرسم
غير دقيق



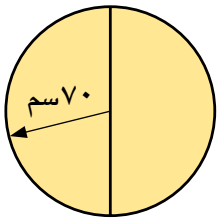
ب) رسمت خمسة أشكال متطابقة بهيئة شبه منحرف، داخل مستطيل كما يظهر في الشكل الآتي:
احسب مساحة شبه منحرف منهم.

الرسم
غير دقيق

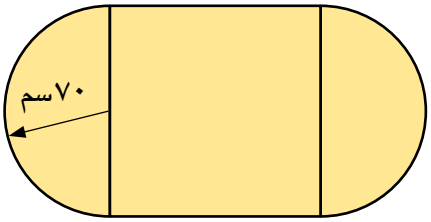


"موهبة .. حيث تنتمي"

١- منضدة لها جانبان خشبيان على شكل نصف دائرة، نصف قطر كل منهما ٧٠ سم.

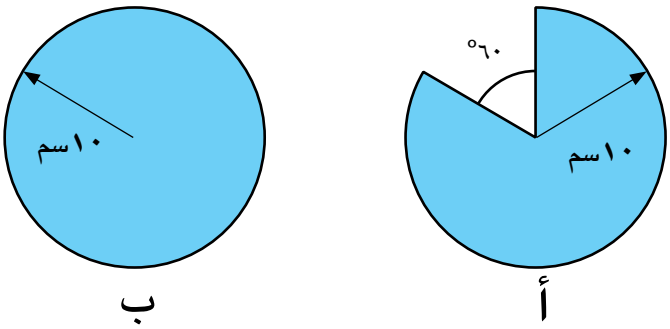


ثُبّت مستطيل خشبي بين نصفي الدائرة لزيادة محيط المنضدة.

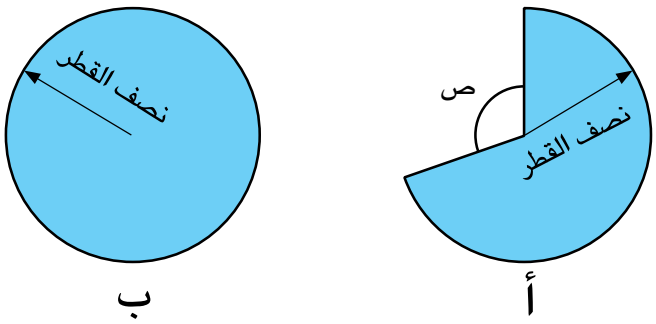


ما مساحة المستطيل الخشبي الذي يضاعف المساحة الأصلية للمنضدة ؟

٢أ) كم يزيد محيط الشكل أ عن محيط الشكل ب ؟

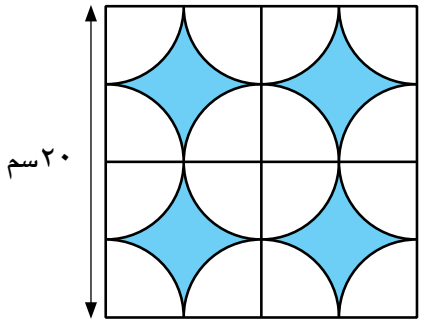


ب) أوجد قياس الزاوية ص التي تجعل لهذين الشكلين المحيط نفسه.



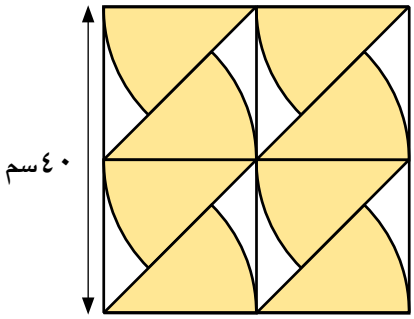
مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٣أ) الشكل الآتي مربع طول ضلعه ٢٠سم.



أوجد مساحة الجزء المظلل من الشكل.

ب) الشكل الآتي مربع طول ضلعه ٤٠ سم.
إذا كانت جميع الأجزاء المظللة قطاعات دائرية متطابقة.

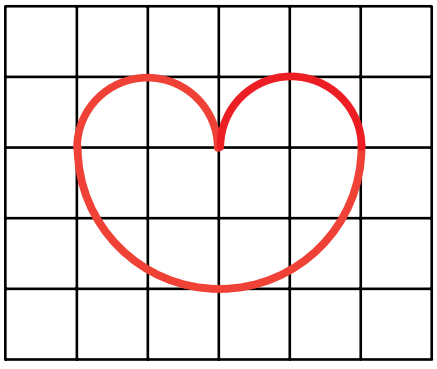


أوجد مساحة الجزء المظلل من الشكل.

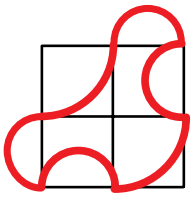
النشاط الثالث
المحيط

١- تتكون كل شبكة أدناه من مربعات طول ضلع كل منها ١ سم.

أ



ب

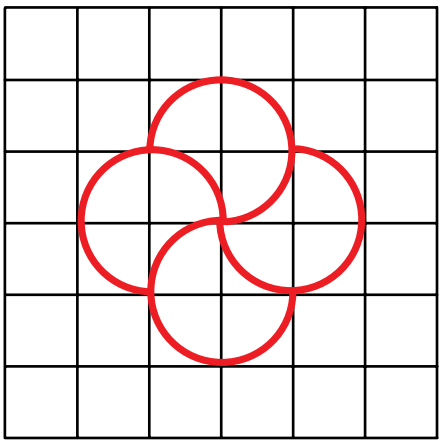


أوجد محيط كلٍّ شكل مرسوم على الشبكة.

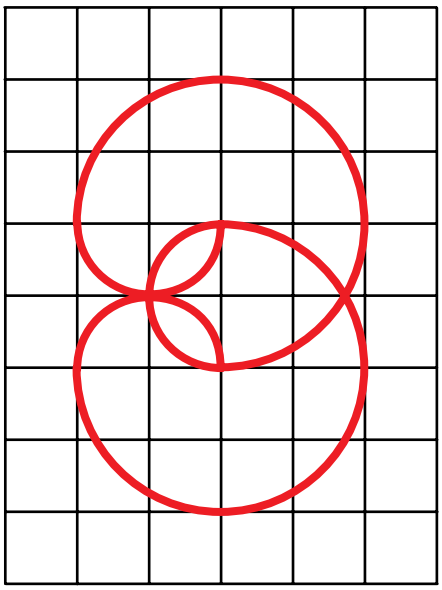
"موهبة .. حيث تنتمي"

٢- تتكوّن الأشكال الموجودة على هذه الشبكات من أقواس دوائر.
تتكون كل شبكة من مربعات طول ضلع كل منها ١ سم.
أوجد مجموع أطوال الخطوط المستعملة لتكوين كل شكل من هذه الأشكال المرسومة على الشبكة.

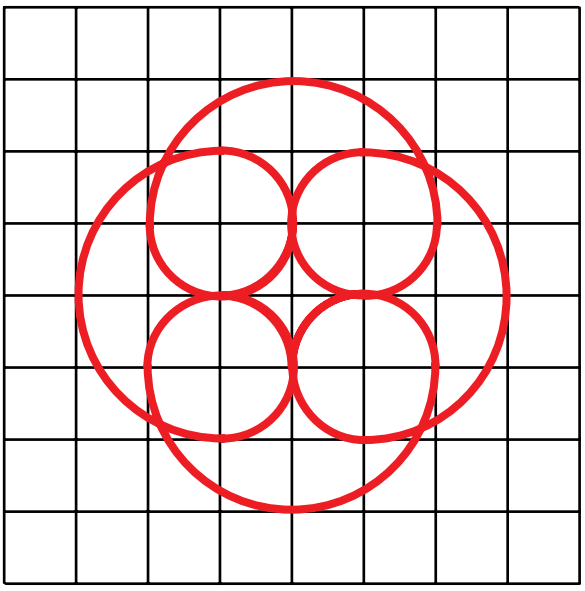
أ



ب



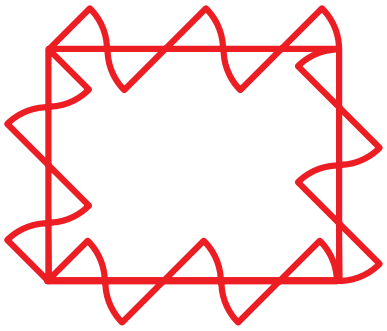
ج

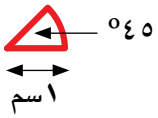


دون الالتزام
بمقياس الرسم

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٣- استعمل القطاع الدائري الآتي لتكوين التصميم الموضّح بجواره.

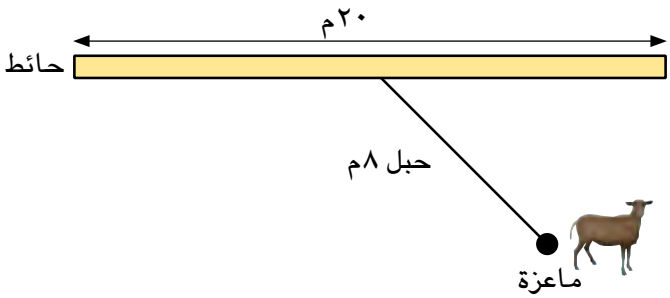




ما طول الخط المستعمل لتكوين هذا التصميم بما في ذلك المستطيل ؟

النشاط الرابع
الماعزة المربوطة

١- ربطت ماعزة بحبل طوله ٨ أمتار.
وثُبّت الطرف الآخر من الحبل في منتصف حائط طوله ٢٠ مترًا.

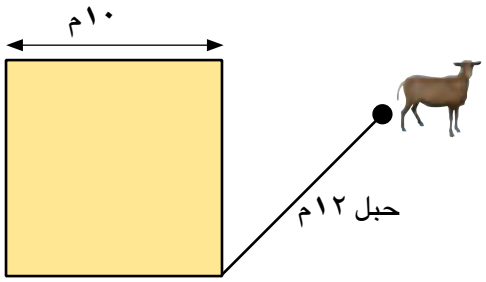


أ) ارسم المنطقة التي تستطيع الماعزة أن ترعى فيها، ثم احسب مساحتها.

ب) إذا زيد طول الحبل فأصبح ١٥ مترًا. ارسم المنطقة التي تستطيع أن ترعى فيها الماعزة الآن، ثم احسب مساحتها.

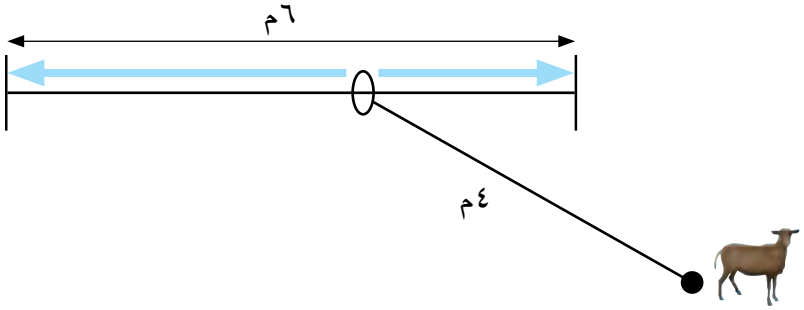
"موهبة .. حيث تنتمي"

٢- ربطت ماعزة بحبل طوله ١٢ مترًا بركن مبنى مربع.
طول ضلع قاعدة المبنى ١٠ أمتار.
طول الحبل ١٢ متراً.



ارسم المنطقة التي تستطيع أن ترعى فيها الماعزة، ثم احسب مساحتها.

٣- رُبطت الماعزة الآن إلى عمود خشبي أفقي طوله ٦ أمتار بواسطة حبل طوله ٤ أمتار ينتهي بحلقة يمكن أن تنزلق على طول العمود الخشبي.



ارسم المنطقة التي تستطيع أن ترعى فيها الماعزة، ثم احسب مساحتها.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

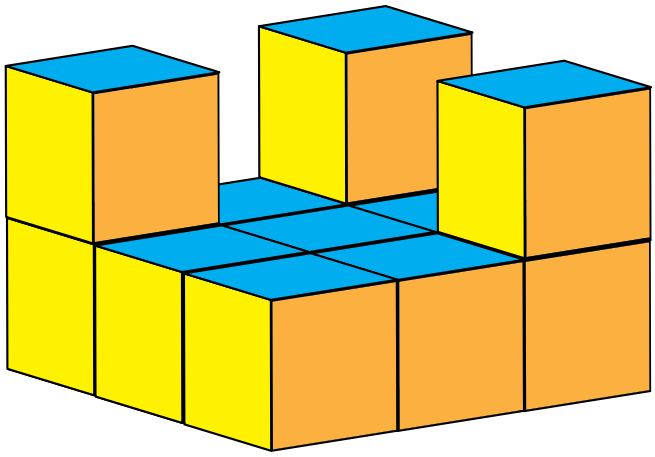
الوحدة العاشرة
الأشكال ثلاثية الأبعاد

معلومات عن الوحدة

الأهداف التعلمية للوحدة

- تكوين صورة ذهنية عن الأجسام ثلاثية الأبعاد بشكل أكثر فعالية
- تنمية الثقة في حل المسائل

النشاط الأول
المكعبات



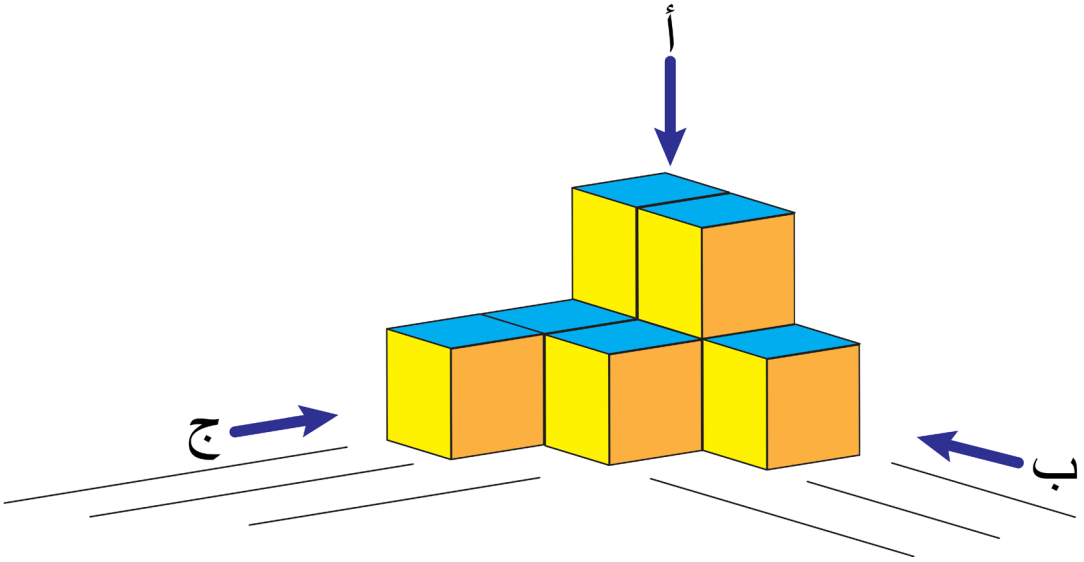
١- يتكوّن الشكل الآتي من مجموعة من المكعبات طول ضلع كل منها ١ سم.

أ) ما أقل عدد من المكعبات التي يجب إضافتها ليصبح الشكل بأكمله مكعبًا ؟

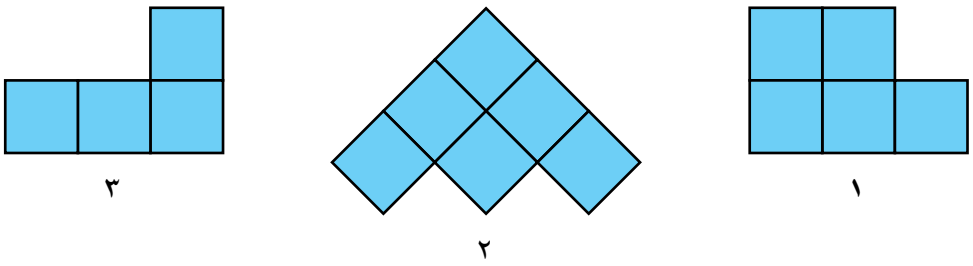
ب) كم مكعب يجب إضافته لتكوين مكعب طول ضلعه ١٠ سم ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٢- يتكوّن هذا النموذج من ثمانية مكعبات.

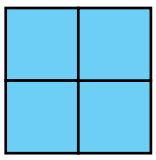


إذا نُظر إلى النموذج من الاتجاهات أ، ب، ج.
وكانت المناظر الثلاثة على النحو الآتي:



فأي هذه المناظر يقابل الاتجاه أ، وأيها يقابل الاتجاه ب، وأيها يقابل الاتجاه ج ؟

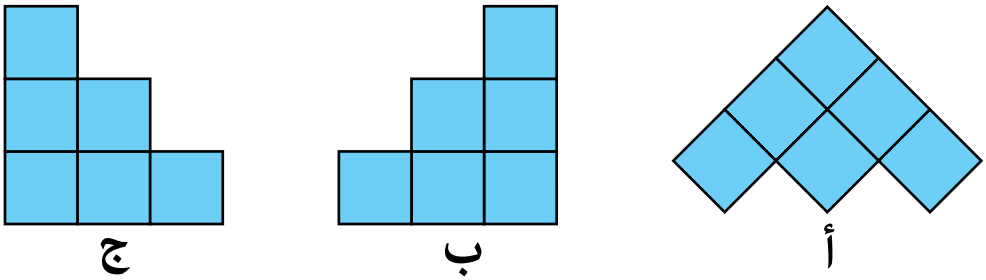
٣أ) رُتِّبت ستة مكعبات بحيث تظهر من الاتجاهات أ، ب، ج fالمناظر الثلاثة المبينة في السؤال ٢، وكانت المناظر الثلاثة على النحو الآتي:



بيّن كيفية ترتيب المكعبات الستة باستعمال مكعبات فعلية، أو برسم شكل للحل.

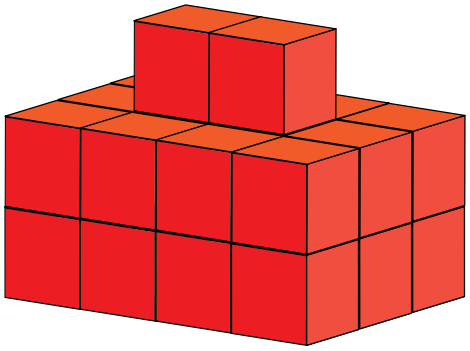
"موهبة .. حيث تنتمي"

ب) رُتبت ١٠ مكعبات فبدت المناظر الثلاثة من الاتجاهات أ، ب، ج على النحو الآتي:



بيّن كيفية ترتيب المكعبات العشرات باستعمال مكعبات فعلية، أو برسم شكل للحل.

٤- تم رص ٢٦ مكعبًا أبيضَ معًا فتكوّن الشكل الآتي. ثم لُوّن السطح الخارجي للشكل كله باللون الأحمر، بما في ذلك القاعدة السفلى.



أ) ما عدد المكعبات الصغيرة التي فيها ثلاثة أوجه ملوّنة ؟

ب) ما عدد المكعبات الصغيرة غير الملوّنة ؟

٥- رُصّت مجموعة من المكعبات طول ضلع كل منها ١سم، لتكوين مكعب كبير طول ضلعه ن سم.
ولُوّنت جميع الأوجه الخارجية للمكعب الكبير باللون الأزرق.

أ) ما عدد المكعبات التي فيها ثلاثة أوجه ملوّنة ؟

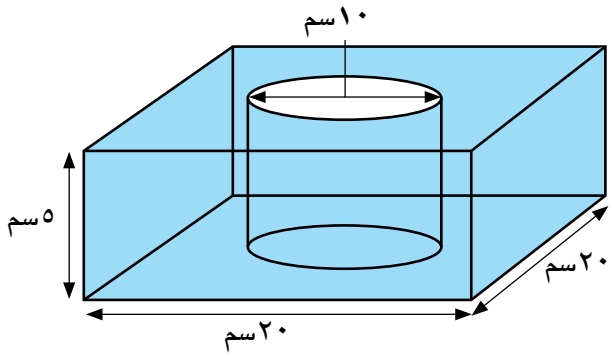
ب) اكتب عبارة باستعمال الرمز ن تمثل:

- عدد المكعبات الصغيرة التي فيها وجه واحد ملوّن فقط ؟
- عدد المكعبات الصغيرة التي فيها وجهان ملوّنان فقط ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

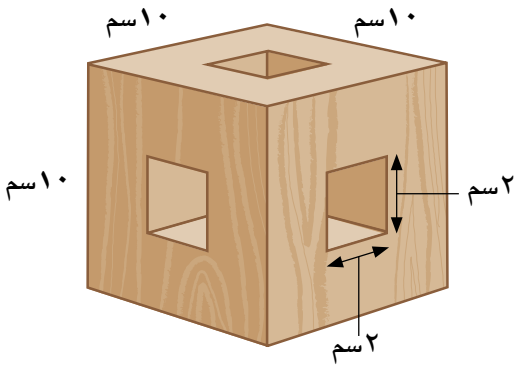
النشاط الثاني
حجوم الأشكال ثلاثية الأبعاد

١- تم عمل ثقب أسطواني في متوازي المستطيلات هذا.
قطر الثقب يساوي ١٠ سم.



ما حجم متوازي المستطيلات المتبقي ؟

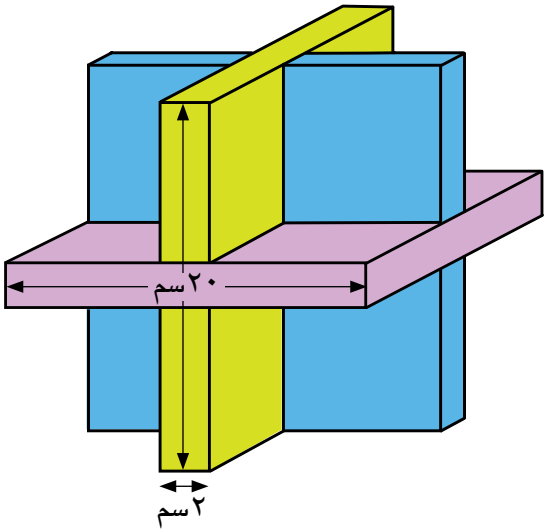
٢- عُمل عند مركز كل وجه من مكعب خشبي ثقب على شكل مربع ينفذ إلى الجهة المقابلة.



طول ضلع المكعب ١٠سم.
وطول أضلاع كل ثقب ٢سم.
ما حجم الخشب المتبقي بعد ثَقب المكعب ؟

"موهبة .. حيث تنتمي"

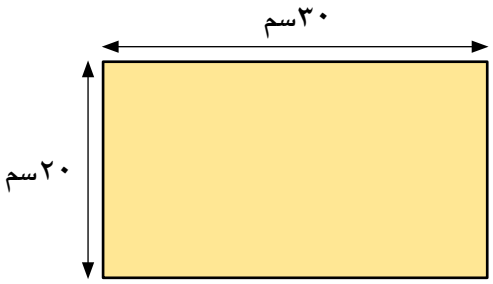
٣- يتكون الشكل الآتي من ثلاثة متوازي مستطيلات تتقاطع مكونة زوايا قائمة.
إذا كان سمك كل متوازي مستطيلات ٢سم وقاعدته مربعة الشكل طول ضلعها ٢٠سم،

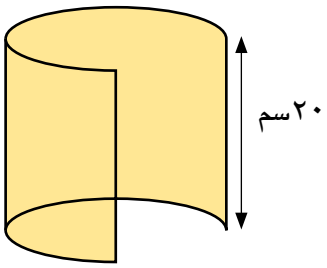


احسب حجم الشكل.

النشاط الثالث
الأحجام

١- ورقة على شكل مستطيل أبعادها ٢٠سم × ٣٠سم.
يمكن طيها بطريقتين لتكوين أسطوانة:

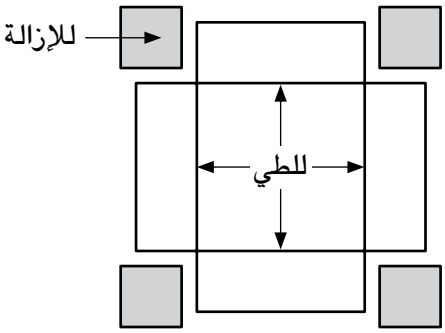


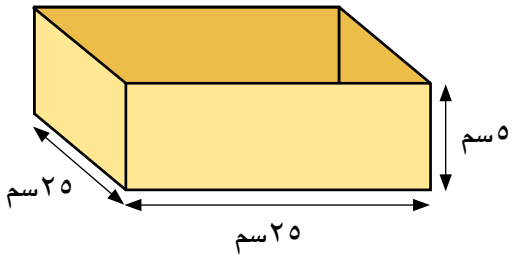


ما الفرق بين حجمي الأسطوانتين ؟

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

٢- صُنع صندوق على شكل متوازي مستطيلات مفتوح من قطعة ورق مربعة الشكل.





أ) ما أبعاد الورقة التي صنع منها الصندوق ؟

ب) صُنع صندوق على شكل متوازي مستطيلات مفتوح من قطعة ورق مربعة الشكل أبعادها ٢٠سم × ٢٠سم.
أبعاد قاعدة الصندوق ٦سم × ٦سم.
ما حجم الصندوق الناتج ؟

٣- صُنعت صناديق أخرى من قطع ورق مربعة أبعادها ٢٠سم × ٢٠سم كما في السؤال ٢ب.
حيث كانت القاعدة مربعة دائمًا ولكن الحجم يختلف من صندوق لآخر.
هل تستطيع أن تحسب جميع الأحجام التي يمكن الحصول عليها ؟

أ) مثّل بيانًا كيف يتغير حجم الصندوق بتغير ارتفاعه.

ب) حدّد باستعمال التمثيل البياني الارتفاع الذي يجعل حجم الصندوق أكبر ما يمكن.

"موهبة .. حيث تنتمي"

الوحدة الحادية عشرة
الكنــز

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity
موهبة

معلومات عن الوحدة

الأهداف التعلمية للوحدة

- تنمية الثقة في حل المسائل

الاستقصاء

يوجد ذهب في مياه البحر. وستعثر على كمية ضئيلة منه على صورة كلوريد الذهب من بين المواد الأخرى الذائبة في مياه البحر. ولن يكون هناك الكثير من الذهب في اللتر الواحد من مياه البحر، غير أنك عندما تفكر في عدد لترات الماء التي يحتويها المحيط الهندي مثلاً، فإن هناك إمكانية للعثور على كمية كبيرة من الذهب تنتظر استخراجها.

هل يستحق استخراج الذهب من مياه البحر هذا العناء ؟
يتوقف ذلك على إجابة الأسئلة الآتية:

أ) ما كمية الذهب الموجودة في المحيط الهندي ؟

ب) وما قيمتها ؟

ج) وكم يكلف استخراجها ؟

ابحث عن إجابات لهذه الأسئلة، وقدم تقريرًا بذلك.

مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع
King Abdulaziz & his Companions Foundation for Giftedness & Creativity

موهبة

بوابة موهبة الإلكترونية

شاركنا التجربة واكتشف عالم بوابة موهبة
المرجع الرئيسي للموهبة والإبداع والابتكار في العالم العربي

بوابة موهبة الإلكترونية بوابةٌ علمية متخصصة في إرساء أسس تربية الموهوبين والمبدعين في المملكة العربية السعودية والعالم العربي. تقدّم خدمات متنوعة للموهوبين والقائمين على رعايتهم، وتعتبر مصدرًا معرفيًا متجددًا ومجالاً تفاعليًا للمشاركة المجتمعية.

Info@mawhiba.org.sa
الرقم المجاني: 8006123333

"موهبة .. حيث تنتمي"