

الملخص النظري دليل شامل في الرياضيات والإحصاء



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف السادس ← رياضيات ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-04-02 16:24:37

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب الاختبارات الكترونية الاختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس



صفحة المناهج
السعودية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة رياضيات في الفصل الثاني

ملزمة اختبارات نافس التجريبية غير محلولة 1447هـ	1
إجابة ورقة عمل للأسبوع الثامن حل التناسب خطة حل المسألة البحث عن نمط	2
ورقة عمل للأسبوع الثامن حل التناسب خطة حل المسألة البحث عن نمط غير محلول	3
ورقة عمل للأسبوع الثامن حل التناسب خطة حل المسألة البحث عن نمط محاكي لنافس غير محلول	4
ملزمة التدريب على اختبار نافس	5



الرياضيات

المقدمة النظرية لتدريباتنا

المصف الثالث المتوسط

الفصل الدراسي الأول



رقم الهاتف 995099600

التدريب الاول

✨ تُسمى الأعداد، مثل ٢٠، ٥- أعداد صحيحة، فالعدد الصحيح هو أي عدد من المجموعة: {٤، ٣، ٢، ١، ٠، ١، ٢، ٣، ٤، ...}

الأعداد الصحيحة السالبة

هي أعداد صحيحة أقل من (٠) وتكتب مسبقة بإشارة (-)

الأعداد الصحيحة الموجبة

هي أعداد صحيحة أكبر من (٠) وتكتب مسبقة بإشارة (+) أو بدونها



العدد (٠) ليس سالباً ولا موجباً

المجموعة

القوسان { } يستعملان للدلالة على مجموعة والنقاط تعني أن الأعداد تستمر دون توقف .

مثال : اكتب عدداً صحيحاً لكل مما يلي :

١ معدل درجة الحرارة أقل من الطبيعي به درجات .

٢ بما ان معدل درجة الحرارة أقل من الطبيعي ، فان العدد الصحيح هو ٥-

٣ معدل هطول الامطار ١٢ سنتيمتراً فوق الطبيعي .

٤ بما ان معدل هطول الامطار فوق الطبيعي ، فان العدد الصحيح هو ١٢+ أو ١٢

التمثيل البياني للأعداد الصحيحة :

✨ يمكن ان تمثل عدداً صحيحاً بيانياً على خط الأعداد بتعين نقطة في الموقع المناسب .

✍️ يتركز التدريب الرئيسي الأول وتدريباته الفرعية حول نواتج التعلم التالية

١- الأعداد والعمليات عليها
١-١ الأعداد ومجموعات الأعداد

<ul style="list-style-type: none"> ١ يصف الأعداد الصحيحة ويستخدمها في التعبير عن مواقف متضادة. ويقرأها، ويكتبها، ويمثلها على خط الأعداد ٢ يقارن بين الأعداد الصحيحة، ويرتبها تصاعدياً وتنازلياً. ٣ يصف القيمة المطلقة لعدد صحيح، ويوجد. ويمثلها على خط الأعداد ٤ يصف الأعداد النسبية، ويميزها بأشكالها المختلفة، ويقرأها. ويكتبها، ويمثلها على خط الأعداد ٥ يقارن بين الأعداد النسبية ويرتبها تصاعدياً وتنازلياً. 	<ul style="list-style-type: none"> ١-١-١-٩ وصف الأعداد الصحيحة والنسبية وقراءتها، وكتابتها. وتمثيلها. والمقارنة بينها، وترتيبها.
<ul style="list-style-type: none"> ١ يصف الجذر التربيعي. ويوجد، ويكتبه لعدد بأبسط صورة. ٢ يصف الأعداد غير النسبية ويرتبها تصاعدياً وتنازلياً ويقربها إلى أعداد نسبية، ويمثلها على خط الأعداد. ٣ يصف الأعداد الحقيقية. ويصنفها إلى أعداد كلية وصحيحة، ونسبية وغير نسبية ٤ يقارن بين الأعداد الصحيحة والنسبية والحقيقية، ويرتبها تصاعدياً وتنازلياً 	<ul style="list-style-type: none"> ١-٢-١-٩ وصف الأعداد الحقيقية. وتصنيفها والمقارنة بينها وترتيبها.

المجال الأول

الأعداد والعمليات عليها

الأعداد ومجموعات الأعداد:

مجال ٩ - ٤ - ١ - ١ - ١

وصف الأعداد الصحيحة والنسبية وقراءتها وكتابتها وتمثيلها والمقارنة بينها وترتيبها

المؤشرات

يصف القيمة المطلقة لعدد صحيح، ويوجد. ويمثلها على خط الأعداد	يميز بين الأعداد الصحيحة، ويرتبها تصاعدياً، وتنازلياً	يصف الأعداد الصحيحة ويستخدمها في التعبير عن مواقف متناقضة، وقراءتها وكتابتها، وتمثيلها على خط الأعداد
---	---	---



مثال : تمثيل الأعداد الصحيحة بيانياً

نثل مجموعة الأعداد الصحيحة { ٤ ، ٦ ، ٠ } بيانياً على خط الأعداد .

ارسم خط الأعداد ثم . حدد نقطة في الموقع المناسب لكل عدد صحيح

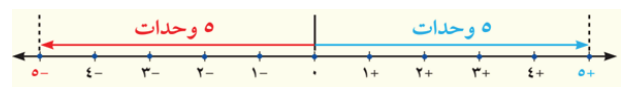


★ على خط الأعداد المرسوم ادناه ، لاحظ ان كلا من العددين الصحيحين ٥- و ٥ يعقدان ٥ وحدات عن الصفر ، على الرغم من انهما يقعان في جهتين مختلفتين منه .
★ الأعداد التي تبعد المسافة نفسها عن الصفر على خط الأعداد لها القيمة المطلقة نفسها .

القيمة المطلقة

التعبير اللفظي

القيمة المطلقة لعدد هي المسافة بين ذلك العدد والصفر على خط الأعداد .



$$5 = |-5| \quad 5 = |5|$$

مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها

★ عندما يتم تمثيل عددين بيانياً على خط الأعداد ، فان العدد الذي يقع الى اليسار يكون دائماً اقل منالعدد الواقع الى اليمين ، فالعدد الايمن دائماً اكبر من العدد الايسر .

مقارنة الاعداد الصحيحة :

	النموذج
٤- أقل من ٢- ، ٢- أكبر من ٤-	التعبير اللفظي
٤- < ٢- ، ٢- > ٤-	الأمثلة

مثال : المقارنة بين عددين صحيحين :

ضع اشارة > أو < في ٥- لتصبح ٥- ٣- جملة صحيحة .
مثلا كلا من العددين الصحيحين بيانياً على خط الأعداد :



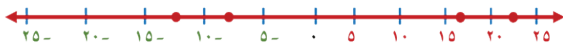
بما أن ٥- يقع الى يسار ٣- ، فإن ٣- > ٥-

مثال : أمامك قائمة تمثل درجات حرارة سجلت في ٤ عواصم لدول عربية في احد ايام فصل الشتاء ، اي مما يأتي يمثل ترتيب درجات الحرارة من الأعلى الى الأدنى ؟

درجة الحرارة	العاصمة	١	٢	٣	٤
١٩	الرياض	٦- ، ٢٢ ، ١٢- ، ١٩	٢٢ ، ١٢- ، ١٩ ، ٦-	٢٢	١٢-
٦-	عمان	٢٢ ، ١٢- ، ١٩ ، ٦-	٢٢ ، ١٩ ، ٦- ، ١٢-	٢٢	١٢-
٢٢	المنامة	١٢- ، ٦- ، ١٩ ، ٢٢	١٢- ، ٦- ، ١٩ ، ٢٢	١٢-	٢٢

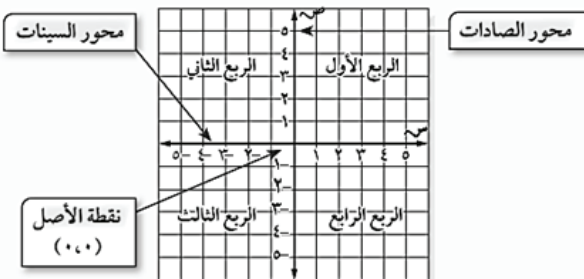
اقـرأ : لترتيب الأعداد الأربعة مثلها بيانياً على خط الأعداد .

كـمـل : ارمز الى الرياض بالرمز ر ، والى عمان ع ، و المنامة م ، وببيروت ب :



رتب الأعداد من الأعلى الى الأدنى بقراءتها على خط الأعداد من اليمين الى اليسار : ٢٢ ، ١٩ ، ٦- ، ١٢- ، اذن الاجابة الصحيحة هي د .

المستوى الاحداثي



★ والزوج المرتب هو زوج من الأعداد ، مثل (٣ ، ٢) ، يعبر عن نقطة على المستوى الاحداثي .

الاحداثي الصادي يرتبط بالعدد الممثل على محور الصادات

(٣ ، ٢)

الاحداثي السيني يرتبط بالعدد الممثل على محور السينات

الأعداد ومجموعات الأعداد

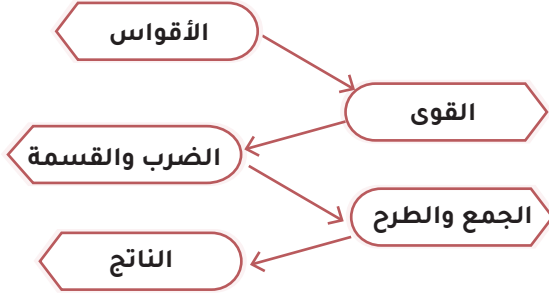
رقم المجال ٩ - ٤ - ١ - ١ - ١

المجال	المؤشرات
وصف الأعداد الصحيحة والنسبية ، وقراءتها ، وكتابتها ، وتمثيلها ، والمقارنة بينها ، وترتيبها	١ يصف الأعداد النسبية ، ويميزها بأشكالها المختلفة ، وقراءتها ، وكتابتها ، وتمثيلها على خط الأعداد . ٢ يقارن بين الأعداد النسبية ، ويرتبها تصاعدياً وتنازلياً.

التدريب الثاني

المجال الأول: الأعداد والعمليات عليها

ترتيب العمليات



ترتيب العمليات

تحويل إلى صيغة علمية	تحويل إلى صيغة قياسية	
$١٠ \times ٥,٣٤٠٠$ ٥٣٤٠٠ خطوات الحل	$٥٣٤٠٠ = ١٠ \times ٥,٣٤٠٠$	
	الاس الموجب	الاس السالب
	تتحرك الفاصلة الي اليمين	تتحرك الفاصلة يسار

الفاصلة توضع بعد أول عدد صحيح غير الصفر	①	→	٥,٣٤٠٠
نشاهد لاي اتجاه تحركت الفاصلة في الناتج	②	→	٥,٣٤٠٠
نضع الناتج بالفاصلة $١٠ \times$ أس عدد الخانات + اذا الحركة كانت يمين - اذا الحركة كانت يسار	③	→	$١٠ \times ٥,٣٤٠٠$

تابع التدريب الثاني

رقم المجال	٢ - ٢ - ١ - ٤ - ٩
المجال	اجراء العمليات الاربع على الأعداد الصحيحة والنسبية ، والجذور التربيعية ، وتبسيط عبارات عددية تتضمنها ، واستخدامها في حل مسائل رياضية .
المؤشرات	① يجمع الأعداد الصحيحة ، ويطرحها ويضربها ويقسمها . ② يجمع الأعداد النسبية ، ويطرحها ويضربها ويقسمها . ③ يحل مسائل رياضية تتضمن تطبيقات حياتية على العمليات الاربع على الأعداد الصحيحة والنسبية والعبارات العددية ويفسر حلها .

الأعداد والعمليات عليها :

رقم المجال	١ - ٢ - ١ - ٤ - ٩
المجال	إيجاد قوى الأعداد النسبية، وتمييز قوانين الأسس واستخدامها في تبسيط العبارات العددية، وكتابتها. وإيجاد قيمتها وكتابة الصيغة العلمية.
المؤشرات	① يوجد قوة عدد نسبي (الأس عدد صحيح). ② يميز قوانين الأسس ويستخدمها في تبسيط العبارات العددية ③ يكتب عبارات عددية بأعداد نسبية، تتضمن قوى وأقواسا. ويوجد قيمها باستخدام ترتيب العمليات. ④ يكتب الأعداد الكبيرة جدا أو الصغيرة جداً باستخدام الصيغة العلمية. ويحول بينها وبين الصيغة القياسية.

القوى والأسس

$$٢^٢ = ٢ \times ٢ \times ٢ \quad \text{الاساس} = ٢ \quad \text{الأس} = ٤ \quad \text{عدد تكرار الاساس}$$

$$٧ \times ٣ \left(\frac{٢}{٣}\right) = ٧ \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣} \times ٧ \times \frac{٢}{٣}$$

قيمة العبارة الاسية :

$$\frac{١}{٣٣٧٥} = \frac{١}{١٥} \times \frac{١}{١٥} \times \frac{١}{١٥} = ٣ \left(\frac{١}{١٥}\right)$$

ثم نجري عملية الضرب

$$\frac{١}{٢^١} = ٣^-(١) * \quad ١ = ٠(١) * \\ \frac{١}{٢^٢} = ٣^-(٢) * \quad ١ = ٠(٢) * \\ \frac{١}{٢^٣} = ٣^-(٣) * \quad ١ = ٠(٣) *$$

قواعد مهمة

القوى والأسس

$$\frac{١}{س^n} = \frac{١}{س^n} \quad \text{الأس السالبة}$$

$$\frac{١}{س^n} = ٣^-(n) \quad \text{كتابة العبارات باستخدام الأسس}$$

$$\frac{١}{١٢٥} = \frac{١ \times ١ \times ١}{٥ \times ٥ \times ٥} = \frac{١}{٣٥} = ٣ \left(\frac{١}{٥}\right) \quad \text{إيجاد القوى}$$

$$\text{الاسس الواحد} = س^١ = س$$

$$\text{الاسس الصفري} = س^٠ = ١$$

$$\frac{١}{س^١} = ٣^-(١) = \frac{١}{س} \quad \text{النظير الضربي}$$

$$\frac{3}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{2}{3} \div \frac{5}{3}$$

الاعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة

$$\frac{أ \pm ج}{ب} = \frac{ج}{د} \pm \frac{أ}{ب}$$

جمع الأعداد النسبية و طرحها اذا المقام متشابه

الاعداد الكسرية	الكسور الاعتيادية
$\frac{3}{8} - \frac{2}{8}$	$\frac{4}{3} = \frac{3 \div 12}{3 \div 9} = \frac{1}{9} + \frac{5}{9}$
$\frac{3}{4} = \frac{2 \div 6}{2 \div 8} = \frac{2V}{8} - \frac{2I}{8}$	$\frac{1}{5} = \frac{3}{5} - \frac{4}{5}$
	$\frac{2}{7} = \frac{5}{7} - \frac{3}{7}$

في أبسط صورة

الاعداد النسبية ذات المقامات المختلفة

لجمع الاعداد النسبية ذات المقام المختلف

ضرب المقامات في بعضها	م.م.أ مضاعف المشترك الاصغر	جعل أمر المقامين كالآخر
$\frac{4 \times 1}{4 \times 3} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3}$	$\frac{2 \times 3}{2 \times 49} - \frac{1 \times 1}{1 \times 14}$	$\frac{2 \times 1}{3 \times 2} + \frac{5}{7}$
$\frac{1}{12} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12}$	$\frac{1}{98} - \frac{1}{98} = \frac{1}{98}$	$\frac{3}{7} + \frac{5}{7}$
		$\frac{4}{3} = \frac{2 \div 8}{2 \div 6}$

الناتج يجب في أبسط صورة

رقم المجال	المجال
٣ - ٢ - ١ - ٤ - ٩	اجاد النسبة ومعدل الوحدة، والنسبة المئوية، وتمييز العلاقات المتناسبة، وحل التناسب واستخدامهم في حل مسائل رياضية.
	١ يوجد النسبة ومعدل الوحدة، والنسبة المئوية من عدد (يتضمن نسبيا اكبر من ١٠٠%) ويستخدمها في المقارنة بين كميات تتضمن كسوراً.
	٢ يميز العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة، ويكتب التناسب، ويحلله
	٣ يستخدم التناسب المئوي في ايجاد واحد بمعلومية اثنين مما يأتي: النسبة المئوية، الكل، الجزء
	٤ يحل مسائل رياضية تتضمن تطبيقات حياتية على النسبة والمعدل والنسبة المئوية، والتناسب المئوي، مثل: الزكاة، والتخفيضات والزيادة، والربح والخسارة، والقيمة المضافة، ومقياس الرسم، ويفسر حلها

قاعدة الأشارات

ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة

جمع وطرح الأعداد الصحيحة

إذا تشابهت الاشارات نضرب أو نقسم ويكون الناتج موجب

إذا تشابهت الاشارات نضع الاشارة ونجمع

إذا تشابهت الاشارات نضرب أو نقسم ويكون الناتج سالب

إذا اختلفت الاشارات نضع اشارة الكبير ونطرح

ضرب الاعداد النسبية

$$\frac{أ}{ب} \times \frac{ج}{د} = \frac{ج}{د} \times \frac{أ}{ب}$$

ضرب كسر اعتيادي في

عدد صحيح	عدد كسري	كسر عشري
العدد الصحيح دائما متعامده العدد ا	نحول العدد الكسري الى كسر اعتيادي	نحول الكسر العشري الى كسر اعتيادي
$\frac{5}{7} \times 4$	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{2}$	$\frac{9}{3} = 0,8$
$\frac{1}{3} = \frac{5 \times 4}{7 \times 1} = \frac{5}{7} \times \frac{4}{1}$	$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{2 \times 2} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2}$	$\frac{12}{5} = \frac{9 \times 8}{3 \times 10} = \frac{9}{3} \times \frac{8}{10}$

الناتج دائما في أبسط صورة

- = - x + قاعدة + = - x -
- = + x - الاشارات + = + x +

قسمة الأعداد النسبية

١ انزال الكسر الاول

١ تغيير ال ÷ الى x

١ النظر الضربي للكسر الثاني

قسمة الأعداد النسبية

أمثله

النسبة = عدد فناجين السكر عدد أكواب الماء	٢	١	١	١	فناجان سكر
	٨	٦	٤	٢	كوب ماء

$$\frac{1}{\epsilon} = \frac{1}{\Gamma} \times \frac{1}{\Gamma} = 2 \div \frac{\Gamma}{\Gamma} = \frac{\Gamma}{\Gamma}$$

$$\frac{1}{\epsilon} = \frac{\Gamma}{\delta} , \frac{1}{\epsilon} = \frac{\Gamma}{\Gamma} = \frac{1}{\Gamma} , \frac{\Gamma}{\epsilon}$$

الكميتان متناسبة

النسبة = المبلغ الإجمالي عدد الأسابيع	٤	٣	٢	١	الزمن (اسبوع)
	٥٠٠	٤٨٠	٤٦٠	٤٤٠	المبلغ الاجمالي
النسب غير ثابتة	$230 = \frac{460}{2} , 440 = \frac{440}{1}$				

الكميتان متناسبة

حل التناسب

$$\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د} \text{ حيث } ب \neq 0 , د \neq 0$$

اي ان النسبتين متكافئة غير ضرب أو قسمة الكسر
الاول ينتج لنا الكسر الثاني .

$$\frac{ب \times ج}{د \times أ} = \frac{ج}{د} = \frac{أ}{ب} \text{ الضرب التبادلي :}$$

مقياس الرسم

- تعد الخريطة مثالاً على مقياس الرسم .
- تستعمل مقاييس الرسم ومقاييس النماذج لتمثيل الأشياء الكبيرة جداً أو الصغيرة جداً عندما ترسم بحجمها الحقيقي .
- يعطى المقياس نسبة تقارن بين قياسات الرسم أو النموذج وقياسات الأشياء الحقيقية
- عامل المقياس : كتابة المقياس في أبسط صورة دون وحدات .

رقم المجال	٤ - ٢ - ١ - ٤ - ٩
المجال	تقدير النسبة المئوية والجذور التربيعية
المؤشرات	<p>١ يقدر النسبة المئوية من عدد باستخدام الكسور الاعتيادية والاعداد المتناغمة والتقريب .</p> <p>٢ يقدر الجذور التربيعية الى اقرب منزلة عشرية ، باستخدام الالة الحاسبة ودونها .</p> <p>٣ يوجد النسبة المئوية من عدد ذهنيا باستخدام الكسور الاعتيادية والعشرية .</p>

النسبة

هي مقارنة بين كلمتين من نفس النوع باستعمال القسمة .

النسبة المتكافئة

هي النسب التي تعبر عن العلاقة بين الكميتين نفسيهما ويكون لها القيمة نفسها .

اعداد الجبر طرق كتابتها

المعدل

النسبة التي تقارن بين كميتين لهما وحدتان مختلفتان

معدل الوحدة

عند التبسيط يصبح المقام يساوى واحد .

الوحدتان مختلفتان	$\frac{160 \text{ نبضة}}{2 \text{ دقيقة}}$	بالتبسيط
المقام يساوى ١	$\frac{80 \text{ نبضة}}{1 \text{ دقيقة}}$	

العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

العلاقات

العلاقات غير المتناسبة

النسبة بين الكميتين غير ثابتة مختلفة

العلاقات المتناسبة

النسب بين الكميتين ثابتة لا تتغير

ايجاد النسب المئوية بالتقدير

أ من ب = $\frac{أ}{ب} \times 100\%$ من أمثلة التقدير

$\frac{1}{10} = \frac{8}{80} = \frac{7}{70}$ حيث: $10 = \frac{1}{10} \times 100\%$	$\frac{2}{5} = \frac{10}{25} \approx \frac{9}{25}$ حيث: $40 = \frac{2}{5} \times 100\%$	$\frac{1}{8} = \frac{7}{56} \approx \frac{7}{20}$ حيث: $12.5 = \frac{1}{8} \times 100\%$
--	---	--

العدان المتناغمان : عدان يسهل قسمتهما ذهنياً

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}}$

النقصان المئوي	الزيادة المئوية
الكمية الجديدة > الكمية الاصل	الكمية الجديدة < الكمية الاصل
الكمية الاصلية = ٨٠ زجاجة ماء الكمية الجديدة = ٥٥ زجاجة ماء $100 \times \frac{55-80}{80} = -31.25\%$	الزمن الاصل = ٦ ساعات الزمن الجديد = ١٠ ساعات التغير المئوي = $100 \times \frac{10-6}{6} = 66.7\%$

ثمن البيع

الخصم	الربح
ثمن السكر ١٤,٥ ريال الخصم ١٠ %	ثمن شراء طاولة ٤٢٠ ريال الربح ٥٥ %
ج = ن × ك $14.5 \times 0.1 = 1.45 =$	ج = ن × ك $420 \times 0.55 = 231 =$
ثمن البيع = السعر الاصل - الخصم $14.5 - 1.45 = 13.05$ ريال	ثمن البيع = ثمن الشراء + مقدار الربح $231 + 420 = 651$ ريال

النسبة المئوية

هي التي يشكل العدد ١٠٠ الجزء الثاني منها وتكتب بالرمز % .

اشهر النسب المئوية

نسبة مئوية وكسور اعتيادية متكافئة :

$\frac{1}{10} = 10\%$	$\frac{1}{8} = 12.5\%$	$\frac{1}{6} = 16.67\%$	$\frac{1}{5} = 20\%$	$\frac{1}{4} = 25\%$
$\frac{3}{10} = 30\%$	$\frac{3}{8} = 37.5\%$	$\frac{1}{3} = 33.33\%$	$\frac{2}{5} = 40\%$	$\frac{1}{2} = 50\%$
$\frac{7}{10} = 70\%$	$\frac{5}{8} = 62.5\%$	$\frac{2}{3} = 66.67\%$	$\frac{3}{5} = 60\%$	$\frac{3}{4} = 75\%$
$\frac{9}{10} = 90\%$	$\frac{7}{8} = 87.5\%$	$\frac{5}{6} = 83.33\%$	$\frac{4}{5} = 80\%$	$1 = 100\%$

فمثلاً ١٤ % وهي $\frac{14}{100}$ وهي ٠,١٤

حساب النسب المئوية

الكسور العشرية

كل عدد يكتب باستعمال

١٠٠ من ٦٥
 $65 = 100 \times 0.65$

الكسور الاعتيادية

تتكون من بسط ومقام

٢٥ من ٣٢
 $25 = 32 \times \frac{25}{100}$
أو
 $25 = 32 \times \frac{1}{4}$

تقدير النسب المئوية والاعداد

تقريب النسبة المئوية والعدد معاً	تقريب الاعداد	تقريب النسبة المئوية
١٣ % من ٦٥ $65 \times \frac{13}{100} = 8.45 \approx 8$ تقريباً	٤٠ % من ٤٩ $49 \times \frac{40}{100} = 19.6 \approx 20$ تقريباً	٢٤ % من ٤٤ $44 \times \frac{24}{100} = 10.56 \approx 11$ تقريباً

التدريب الثالث

الأنماط و العلاقات و الدوال

مجال ٩ - ٤ - ٢ - ١ - ١

وصف المتتابعة الحسابية والعلاقة، وتمثيلها
بيانياً، وتمييز العلاقات الخطية، واستخدامها في
حل مسائل رياضية

المؤشرات

يحل مسائل رياضية تتضمن تطبيقات حياتية على المتتابعة الحسابية والعلاقة بين متغيرين ومعدلات التغيير ويفسر حلها.	يوجد معدلات التغيير في العلاقات الخطية. ويستخدم الثابت في تحديد العلاقات الخطية.	يميز العلاقة بين متغيرين، ويحدد مجالها، ومداه. ويمثلها بطرق والعلاقة وتمثيلها بيانياً. وتمييز مختلفة الجداول الأزواج المرتبة الرسم السهمي التمثيل البياني العلاقات الخطية واستخدامها (في المعادلات)، ويحول بين هذه التمثيلات.	يعبر عن المتتابعة الحسابية بدالة خطية، ويمثلها بيانياً.	يصف المتتابعة الحسابية، ويميزها، ويوجد حذها التوني ويحسب أي حد فيها.
---	--	---	---	--

مجال ٩ - ٤ - ٢ - ١ - ١

تمييز الدالة الخطية. والدالة التربيعية وتحديد
خصائصها وتمثيلها بيانياً.

المؤشرات

يحل مسائل رياضية تتضمن تطبيقات حياتية على الدالة الخطية ويفسر حلها.	يميز الدالة الخطية، ويمثلها بيانياً.	يصف الدالة، ويميزها من العلاقة، ويحدد مجالها ومداه ويكتب قاعدتها باستخدام متغيرين، ويوجد قيمها عند قيم معطاة من مجالها.
---	--------------------------------------	---

التناسب المئوي

الجزء $\frac{ج}{ك} = \frac{ن}{ك}$ ← النسبة المئوية
لكل : يلي كلمة (من)

إيجاد الجزء

ما العدد الذي ٥٠ % منه
يساوي ٦ ؟

$$ج = ٦ ، ك = ٦ ، ن = ٥٠ \%$$

$$٦ \times ٥٠ = ١٠٠ = ج$$

$$٣ = ج =$$

إيجاد الكل

ما العدد الذي ٥٠ % منه
يساوي ٣ ؟

$$ج = ٣ ، ك = ٣ ، ن = ٥٠ \%$$

$$٣ = ١٠٠ \times ٥٠ \% = ن$$

$$٦ = ك =$$

إيجاد النسبة المئوية

ما النسبة المئوية
للعدد ٣ من ٦

$$ج = ٣ ، ك = ٦ ، ن = ٥٠ \% = ???$$

$$٥٠ \% = ١٠٠ \times ٣ = ن$$

$$٥٠ \% = ن =$$

الدالة

هي علاقة تربط كل عنصر في مجالها بعنصر واحد فقط في المدى .

هل تمثل كل علاقة فيما يأتي دالة ام لا

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ص</th> <th>س</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>٤</td> <td>٢</td> </tr> <tr> <td>٣</td> <td>٣</td> </tr> <tr> <td>٥</td> <td>٥</td> </tr> <tr> <td>٤-</td> <td>١</td> </tr> </tbody> </table>	ص	س	٤	٢	٣	٣	٥	٥	٤-	١		
ص	س												
٤	٢												
٣	٣												
٥	٥												
٤-	١												
باستعمال اختبار الخط يقطع التمثيل البياني في نقطة واحد اذا يمثل دالة	اربط العنصر (١) في المجال بعنصرين ٤ ، ٤- في المدى لذا فانه يوجد اكثر من قيمة ل ص عند $s=١$ اذا لا يمثل دالة	باستعمال اختبار الخط الراسي نجد انه يقطع التمثيل البياني في اكثر من نقطة. اذا لا يمثل دالة	كل عنصر في المجال يرتبط بعنصر واحد فقط في المدى. اذا يمثل دالة										
الدالة المنفصلة : الدالة التي تمثل بيانيا بنقاط غير متصلة		الدالة المتصلة : الدالة التي تمثل بيانيا بخط أو منحنى دون انقطاع											

المعادلة الخطية

هي المعادلة التي تمثل بيانياً بخط مستقيم وتكتب على الصورة $اس + ب ص = ج$ ، تمثل أس ، ب ص حدود جبرية بينما ج يمثل الحد الثابت .

تمييز المعادلات الخطية

حدد إذا كانت المعادلة التالية خطية أم لا وإذا كانت كذلك اكتبها بالصورة القياسية :

$$ص - ٤ = ٣ س + ٣ ص - ٤ = ٣ س + ٣ س$$

$$٣ س + ٤ = ص$$

$$٤ = ٣ - ١ = ج ، ٤ = ٦ س - ٤ = ص$$

بما أن الحد سن من فيه متغيرات فلا يمكن كتابة المعادلة على الصورة

أ س + ب ص = ج لذا فالمعادلة ليست خطية .

العلاقة تمثل بأحد التمثيلات الاتية

وصف المتابعة الحسابية والعلاقة ، وتمثيلهما بيانيا ، وتمييز العلاقات الخطية ، واستخدامها في حل مسائل رياضية

مخطط سهمي	تمثيل بياني	جدول	أزواج مرتبة								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ص</th> <th>س</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>٢</td> <td>١</td> </tr> <tr> <td>٤</td> <td>٢</td> </tr> <tr> <td>٣</td> <td>٠</td> </tr> </tbody> </table>	ص	س	٢	١	٤	٢	٣	٠	(٢، ١) (٣، ٠) (٤، ٢)
ص	س										
٢	١										
٤	٢										
٣	٠										
وبما ان قيم س في العلاقة هي عناصر المجال وقيم ص هي عناصر المدى فان المجال في العلاقة هو {١، ٢، ٤} والمدى هو {٣، ٢، ٤-}											

المتغير المستقل والمتغير التابع	التمثيل البياني للعلاقات
حدد كلا من المتغير المستقل والمتغير التابع في العلاقة التالية : يزداد ضغط الهواء داخل إطار السيارة مع ازدياد درجة الحرارة المتغير المستقل / درجة الحرارة المتغير التابع / ضغط الهواء داخل الإطار	يوضح التمثيل البياني المجاور المسافة التي يقطعها فهد بدراجته حدد كلا من المتغير المستقل والمتغير التابع في العلاقة الهوائية ، صف هذا التمثيل ؟ تزداد المسافة بزيادة الزمن حتى يصبح الخط افقياً حيث يزداد الزمن مع بقاء المسافة ثابتة مما يعني ان فهد قد توقف في هذه المرحلة.

ايجاد الحد النوني

يعبر عن الحد النوني لمتتابعة حسابية
 حدها الاول أو اساسها د
 بالصيغة أن = $1 + (n - 1) \cdot d$ ،
 حيث ن عدد صحيح موجب مثلا

اكتب معادلة الحد النوني للمتتابعة الحسابية
 ١٢- ، ٨- ، ٤- ، 

نوجد الاساس د = الحد الثاني - الحد الاول
 $4 = 12 - 8 = (12) - 8 =$
 وحيث أ، أو ١٢- نعوض عن قيمة أ و د في القانون
 أن = $12 + (n - 1) \cdot 4 = 4n + 8$ $4n + 8 = 12 - n$

المعدل يصف تغير كمية ما في علاقة بكمية
 اخرى 

١٤٥	١٣٠	الطول (سم)
١١	٨	العمر (سنة)

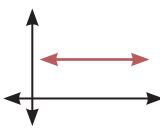
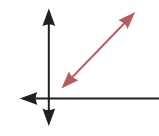
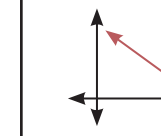
التغير

هو : القيمة الثانية - القيمة التي تسبقها

$$\text{المعدل} = \frac{\text{التغير في الطول}}{\text{التغير في العمر}} = \frac{130 - 145}{8 - 11}$$

= ٥ سم في السنة

معدل التغير

معدل التغير الاصفرى	معدل التغير السالب	معدل التغير الموجب
= صفر	= - عدد	= + عدد
		

تمثيل المعادلات بيانيا
 باستعمال المقطعين السيني
 والصادي

مثل المعادلة $2x + 4 = 16$ بيانيا باستعمال
 المقطعين السيني والصادي
 أولاً: ليجاد المقطع السيني نضع $x = 0$.

$$2x + 4 = 16 \quad x = 0 \quad 2 \cdot 0 + 4 = 16$$

$x = 8$ ، أي أن المستقيم يقطع محور السينات في
 النقطة (٨ ، ٠)

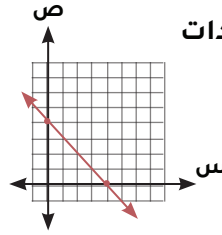
ثانياً : ليجاد المقطع الصادي نضع $x = 0$.

$$2 \cdot 0 + 4 = 16 \quad x = 0 \quad 4 = 16$$

أي أن المستقيم يقطع محور الصادات
 في النقطة (٠ ، ٤)

تعيين هاتين النقطتين

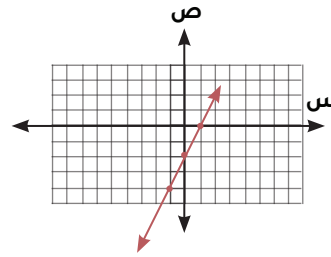
في المستوى الإحداثي ثم نصل
 بينهما بخط مستقيم



لتمثيل البياني بتكوين جدول

مثل المعادلة $2x - 2 = 2$ بيانيا

أولاً : نكتب المعادلة بدلالة ص ، $2x - 2 = 2$ بيانيا
 ثانياً : نختار قيم للمجال س ونتتج لنا قيم ص ونكون
 جدول لتنتج لنا أزواج مرتبة نمثلها بيانيا



ص	س
٤-	١-
٢-	٠
٠	١

المتتابعة الحسابية

هو نمط عددي يزيد او ينقص بمقدار ثابت يسمى
 هذا المقدار اساس المتتابعة ونرمز له بالرمز د

... ، ١٧ ، ٢١ ، ٢٥ ، ٢٩ ، ٢٣


متتابعة حسابية متناقصة
 وفيها الاساس د = -٤

... ، ١١ ، ٩ ، ٧ ، ٥ ، ٣


متتابعة حسابية متزايدة
 وفيها الاساس د = ٢

مجال ٣ - ٢ - ٢ - ٤ - ٩

كتابة معادلات خطية ومعادلات تربيعية وحلها جبريا وبيانيا ، وتقدير حلها من تمثيلها البياني.

المؤشرات

يحل معادلات تتضمن جدورا تربيعية.	يحل المعادلات التربيعية جبريا (بالتحليل، إلى عاملين، أو بالقانون العام وإكمال المربع). وبيانيا، ويقدر حلها من تمثيلها البياني، ويحدد عدد الجذور باستعمال المميز.	يميز المعادلة الخطية ذات المتغيرين. ويوجد أرواقا مرتبة تحققها باستخدام التعويض.	يحل معادلات تتضمن قيمة مطلقة في أحد طرفيها. ويمثل حلها بيانيا.	يكتب معادلات خطية تتضمن أقواسا أو متغيرات في طرفيها. ويحلها بخطوات متعددة جبريا وبيانيا، ويقدر حلها من تمثيلها البياني.. ويوجد المقطعين السيني والمادي من معادلة ممثلة بيانيا.
----------------------------------	--	---	--	--

مجال ٤ - ٢ - ٢ - ٤ - ٩

كتابة نظام معادلتين خطيتين بمتغيرين، وحلها جبريا وبيانيا

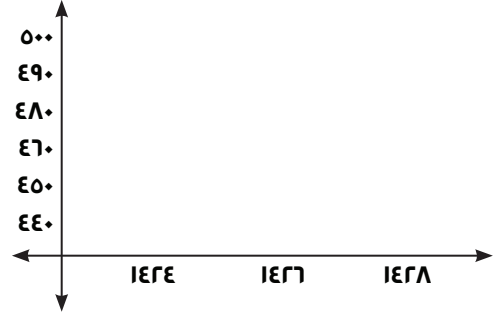
المؤشرات

يحل مسائل رياضية تتضمن تطبيقات حياتية على نظام معادلات مكون من معادلتين خطيتين. ويفسر حلها.	يميز النظام المتسق وغير المتسق والنظام المستقل وغير المستقل من خلال التمثيل البياني.	يكتب نظاما من معادلتين خطيتين بمتغيرين، ويحلها جبريا (بالتعويض أو الحذف) وبيانيا.
---	--	---

مثال : لمعدل تغير سالب

$$\frac{٤٥٨ - ٤٥٩}{١٤٢٦ - ١٤٢٨} = \frac{\text{التغير في الدخل}}{\text{التغير في السنوات}}$$

$$-١ = \frac{٦}{٢} = \frac{\text{١٣ ألف في السنة}}{\text{٢}}$$



إذا كان معدل التغير ثابت بين أي نقطتين فالعلاقة خطية

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{التغير في الكمية الأولى}}{\text{التغير في الكمية الثانية}}$$

معدل التغير (زيادة = + ، نقصان = -)

مجال ١ - ٢ - ٢ - ٤ - ٩

تمييز الدالة الخطية. والدالة التربيعية وتحديد خصائصها وتمثيلها بيانيا.

المؤشرات

يستخدم المتطابقات الأساسية لإيجاد مربع مجموع حدين ومربع الفرق بينهما. وناتج ضرب مجموع حدين بالفرق بينهما.	يجمع العبارات الجبرية، ويطرحها، ويضربها، ويقسمها، ويبسطها.	يكتب عبارات جبرية معاملاتها أعداد نسبية. ويوجد قيم عبارات جبرية تتضمن قيمة مطلقة وقوى موجبة وسالبة
---	--	--

المتطابقات

ثالثاً

$3 + 3 = 3 + 3$
 المعادلة $3 + 3 = 3 + 3$
 الطرف الأيمن = الطرف الأيسر
 إذا المعادلة دائماً صحيحة
 ويكون حلها مجموعة الأعداد الحقيقية

مجال ٥ - ٢ - ٢ - ٤ - ٩

وصف المتباينة وتمييز الخطية منها وكتابتها وحلها، وتمثيل على خط الأعداد.

المؤشرات

يحل مسائل رياضية تتضمن تطبيقات حياتية على المتباينات الخطية.	يحل متباينات تتضمن قيمة مطلقة.	يصف المتباينة المركبة. ويكتبها. ويحلها، ويمثلها بيانياً	يحل متباينات خطية تتضمن أقواساً متعددة، ويمثل حلها على خط الأعداد.	يصف المتباينة وتمييز المتباينة الخطية. ويكتبها، ويحلها بخطوة أو خطوتين (ضمن الأعداد الصحيحة). ويمثل حلها على خط الأعداد.
--	--------------------------------	---	--	--

حل المعادلات ذات الخطوة الواحدة

معادلات الجمع	معادلات الطرح
$22 = 22 + 0$ $76 = 0 + 76$	$79 = 63 + 16$ $63 = 79 - 16$
معادلات الضرب	معادلات القسمة
$\frac{1}{2}$ من $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$ $\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$	$39 = 3 \times 13$ $\frac{39}{3} = \frac{3 \times 13}{3}$ $13 = \frac{39}{3}$ النظير الضربي هو مقلوب العدد

حل معادلات القيمة المطلقة
حل المعادلتين التاليتين ومثلها بيانياً

$$1 = |3 + f|$$

عند حل معادلة تتضمن قيمة مطلقة يكون هناك حالتان

الحالة الأولى :

$$1 = 3 + f$$

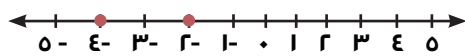
$$1 = 3 + 3 - 3 \quad \text{بطرح ٣ من الطرفين}$$

الحالة الثانية :

$$1 = 3 + f$$

$$1 = 3 + 3 - 1 - 3 \quad \text{بطرح ٣ من الطرفين}$$

$$-2 = f$$



$$|1 - 3| = 2$$

|1 - 3| = 2 تعني أن المسافة بين 1 و 3 تساوي 2 وبما أنه لا يمكن أن تكون المسافة سالبة فإن مجموعة حل هذه المعادلة هي المجموعة الخالية

العبارة التي لا تحتوي على إشارة مساواة مثل $7 + 5 > 2$

العبارة الجبرية

عبارتين جبرية يفصل بينهما إشارة مساواة ويمكن فيها إيجاد قيمة المتغير مثل $5 = 2 + 3$

المعادلة

معادلة طرفاها متكافئان دائماً مثل $2 + 5 = 2 + 5$ وحلها مجموعة الأعداد الحقيقية

المتطابقة

المعادلات التي لها حل وحيد

$$m + (3 + 2) = m + (3 - 5)$$

$$m + 5 = m + 3$$

$$m - m = 3 - 5$$

$$0 = -2$$

إذا للمعادلة حل وحيد هو 0

أولاً

المعادلات التي لها لا يوجد لها حل

$$2s + 4 = 2(s - 3)$$

$$2s + 4 = 2s - 6$$

$$2s - 2s = -6 - 4$$

$$0 = -10$$

المعادلة غير صحيحة إذا لا يوجد لها حل

ثانياً

خطوات تمثيل المتباينات بيانيا

ارسم خط الأعداد

احدد العدد و نضع الدائرة

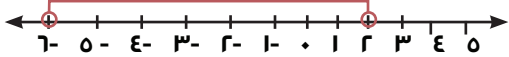
احدد اتجاه السهم

أمثلة مثل بيانيا كل متباينة فيها يأتي على خط الأعداد:

	(ج) $2 < س$
	(ط) $2 > س$
	(ي) $س \leq 5$
	(ك) $س \geq -4$

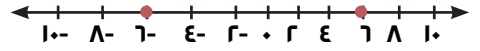
٥ - ٤ حل المتباينات التي تتضمن القيمة المطلقة

$| > عدد موجب مثل | ٢ + م | ٢ > |$
 الحالة (١) موجبة ، والحالة (٢) سالبة
 $٤ > ٢ + م$ ، $٤ > (٢ + م)$
 $٤ - ٢ > ٢ - ٤$ ، $٢ - ٤ < ٢ + م$
 $٢ > م$ ، $٢ - ٤ < ٢ + م$ ، $٢ - ٤ < م$
 مجموعة الحل $\{ م > ٢ - ٤ \}$



متباينات القيمة المطلقة >

$| > عدد سالب مثل | ١ - ص | ٢ - > |$
 لا يمكن أن تكون | ص | سالبة وكذلك لا
 يمكن أن تكون أقل من ٢- وعليه لا يوجد حل لهذه
 المتباينة و مجموعة حلها هو المجموعة الخالية \emptyset

كتابة معادلة القيمة المطلقة
اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة
للتمثيل التالي

أولاً : نوجد نقطة المنتصف

$$\text{نقطة المنتصف} = \frac{(-6) + 6}{2} = 0$$

ثانياً : نوجد المسافة

نقطة بين المنتصف وإحدى النقطتين المسافة بين
الصفر و 6 = 6
المسافة بين الصفر و -6 = 6

ثالثاً: نكتب المعادلة

$$| س - \text{نقطة المنتصف} | = \text{المسافة}$$

$$| س - 0 | = 6 \Rightarrow س = 6 \text{ أو } س = -6$$

تنبيه
 الجملة الرياضية التي تشتمل على احد
 الطرفين اكبر من (<) أو أصغر من (>
 عند استعمالها للمقارنة بين متغير
 وعدد فانها تصف مدى من القيم.

المتباينات

أكبر من أو يساوي
أكثر من أو يساوي
علي الأكثر \geq

أكبر من أكثر من >

أصغر من أو يساوي
أقل من أو يساوي
علي الأكثر \leq

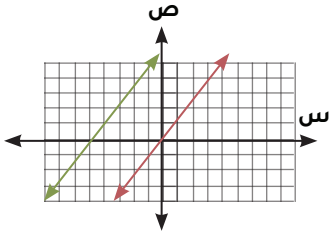
أصغر من أقل من <

تمثيل المتباينات بيانيا

الدائرة
 مفتوحة على
 الأعداد
 اتجاه السهم
 الى اليسار
 الدائرة مغلقة
 على العدد

الدائرة
 مفتوحة على
 الأعداد
 اتجاه السهم
 الى اليمين
 الدائرة مغلقة
 على العدد

لا يوجد حل غير متسق



المستقيمان متوازيان

| > عدد موجب مثل | م - ٣ | ≤

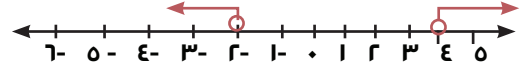
الحالة (١) موجبة أو الحالة (٢) سالبة

س - ٣ ≤ ١ ، (س - ٣) ≤ ١

س - ٣ + ١ ≤ ٣ + ٣ ، س - ٣ - ١ ≤ ٣

س ≤ ٤ ، س + ٣ - ٣ + ١ ≥ ٣ - ٣ + ١ ≥ ٢

مجموعة الحل {س | س ≤ ٤ أو س ≥ ٢}



متباينات القيمة المطلقة <

| < سالب مثل | ع + ١ | ≤ ١

بما أن | ع + ١ | أكبر من أو تساوي ١ -

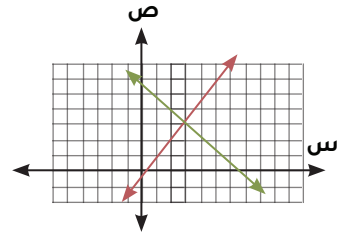
فإن مجموع حلها هي مجموعة الأعداد الحقيقية ح

طرق حل نظام من معادلتين خطيتين

الطريقة	افضل حالة لاستعمالها
التمثيل البياني	لتقدير الحلول فالتمثيل البياني غالباً لا يعطي حل دقيق
التعويض	إذا كان معامل أحد المتغيرين في إحدى المعادلتين ١ أو -١
الحذف بالجمع	إذا كان كل من معاملي أحد المتغيرين في المعادلتين معكوساً جمعياً للآخر
الحذف بالطرح	إذا كان معاملا أحد المتغيرين في المعادلتين متساويين
الحذف بالضرب	إذا لم يكن أي من المعاملات ١ أو -١ وليس من السهل التخلص من المتغيرين بجمع المعادلتين أو طرحهما

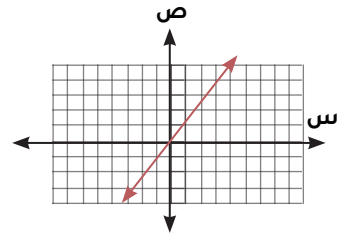
عدد الحلول الممكنة عند حل نظام من معادلتين خطيتين بياناً

حل واحد فقط متسق و مستقل



المستقيمان متقاطعة في نقطة واحدة

عدد لا نهائي متسق و غير مستقل



المستقيمان متطابقان

مجال ٣ - ١ - ٣ - ٤ - ٩

تمييز خصائص المثلثات ، والعلاقة بين أضلاع القائم منها (نظرية فيثاغورس)، واستخدامها في إيجاد القياسات المجهولة. وفي حل مسائل رياضية.

المؤشرات

يحل مسائل رياضية تتضمن تطبيقات حياتية على نظرية فيثاغورس وعكسها، ويفسر حلها.	يحدد المثلث القائم الزاوية باستخدام عكس نظرية فيثاغورس.	يميز العلاقة بين أضلاع المثلث القائم (نظرية فيثاغورس). ويستخدمها لإيجاد طول الضلع المجهول بمعلومية طولي الضلعين الآخرين.	يحدد الخصائص المشتركة بين جميع المثلثات والخصائص الخاصة بأنواع معينة منها ويستخدمها في رسمها. وفي إيجاد قياسات زوايا مجهولة.
--	---	--	--

مجال ٤ - ١ - ٣ - ٤ - ٩

وصف تطابق مضلعين وتشابههما، واستخدامهما في إيجاد القياسات المجهولة وفي حل مسائل رياضية

المؤشرات

يحل مسائل رياضية تتضمن تطبيقات حياتية على إيجاد الأطوال أو المسافات باستخدام المضلعات وتشابهها. ويفسر حلها.	يميز حالات تشابه مثلثين. ويستخدمها في إثبات تشابه مثلثين.	يصف تشابه مضلعين، ويستخدمه المضلعات المتشابهة وإيجاد القياسات المجهولة.	يميز حالات تطابق مثلثين. ويستخدمها في إثبات تطابق مثلثين.	يصف تطابق مضلعين. ويستخدمه المضلعات المتطابقة وإيجاد القياسات المجهولة.
---	---	---	---	---

٣- الهندسة والقياس
٣-١ الأشكال الهندسية

مجال ١ - ١ - ٣ - ٤ - ٩

تمييز الزوايا الداخلية والخارجية والعلاقات بين الزوايا ومجموعها، واستخدامها في إيجاد قياسات مجهولة وتمييز المضلعات التي تشكل تخطيطاً.

المؤشرات

يميز أزواج الزوايا الناتجة عن قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين (متبادلتان داخليا وخارجيا متناظرتان)، ويحدد العلاقات بينها. ويستخدمها لإيجاد قياسات زوايا مجهولة.	يميز الزاوية الخارجية لمضلع ومجموع الزوايا الخارجية لمضلع ويستخدمها في إيجاد قياسات زوايا مجهولة.	يميز مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع، ويستخدمها في إيجاد قياسات زوايا المثلث المنتظم، وقياسات زوايا مجهولة، وتحديد المضلعات التي يمكن أن تشكل نموذج تخطيط.	يميز الزاوية الخارجية لمثلث، وعلاقتها بزوايا المثلث البعديتين عنها. ويستخدمها في إيجاد قياسات زوايا مجهولة.
---	---	--	---

مجال ٢ - ١ - ٣ - ٤ - ٩

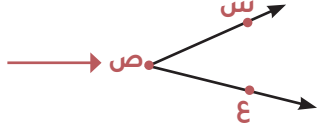
تمييز الأشكال المتماثلة والأشكال الرباعية ، والأشكال ثلاثية الأبعاد ورسمها واستخدامها في إيجاد القياسات المجهولة

المؤشرات

يميز الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد المنشور الثلاثي القائم والرباعي القائم والهرم الثلاثي القائم والرباعي القائم، والأسطوانة والمخروط، من تفصيلاتها، ويرسم شكل ثلاثي الأبعاد بمعلومية مساقطه العلوية والأمامية والجانبية	يميز خصائص الأشكال الرباعية والعلاقات بينها، ويستخدمها في تصنيفها، ورسمها. وفي إيجاد قياسات مجهولة	يميز الأشكال المتماثلة حول محور ويحدد محاور تماثلها، ويميز الأشكال التي لها تماثل دوراني حول نقطة. ويحدد زوايا الدوران.
---	--	---

الزاوية لها ضلعان يشتركان في نقطة ،
وتقاس بوحدة تسمى الدرجة.

الراس هو النقطة
التي يلتقي فيها
الضلعان.



أنواع الزوايا

زاوية قائمة	زاوية حادة
<p>°٩٠</p>	<p>أقل من °٩٠</p>
زاوية منفرجة	زاوية مستقيمة
<p>بين °٩٠ و °١٨٠</p>	<p>°١٨٠</p>

العلاقات بين الزوايا

الزاويتان المتتامتان	الزاويتان المتقابلتان	الزاويتان المتكاملتان
$س + ٦٠ = ٩٠$ $س = ٦٠ - ٩٠$ $س = ٣٠$	$س = ٤٠$ $س = ٤٠$	$س + ٥٠ = ١٨٠$ $س = ١٨٠ - ٥٠$ $س = ١٣٠$
إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين فان لدينا ازواج زوايا متطابقة		

٣-٢ الاحداثيات والتحويلات الهندسية

مجال ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٩

تسمية مواقع النقاط وتعيينها في المستوى الإحداثي واستخدامها في إيجاد الميل وكتابة المعادلة وتمثيلها بيانيا، وإيجاد المسافة بين نقطتين، وإحداثي نقطة المنتصف.

المؤشرات

يوجد المسافة بين نقطتين في المستوى الإحداثي، نقطة المنتصف.	يتميز العلاقة بين ميلي مستقيمين أو متعامدين، ويستخدمها في كتابة معادلة مستقيم يوازي مستقيم معلوم أو يعامده.	يتميز معادلة المستقيم، ويكتبها باستخدام صيغة الميل والمقطع ، وصيغة الميل ونقطة، والصيغة القياسية.	يوجد ميل المستقيم البينائي وبمعلومية نقطتين تقعان عليه، ويفسره جبريا وبيانيا.	يسمي مواقع في المستوى الإحداثي باستخدام الأزواج المرتبة من الأعداد النسبية، ويعينها.
--	---	---	---	--

مجال ٢ - ٢ - ٣ - ٤ - ٩

تحديد نوع التحويل الهندسي، ووصفه، ورسم الصورة الناتجة عن هذه التحويلات في المستوى الإحداثي.

المؤشرات

يرسم الصورة الناتجة عن انعكاس أو انسحاب، أو دوران، أو تمدد (تصغير أو تكبير) في المستوى الإحداثي.	يصف التمدد ويحدد نوع ومركز ومعامل تعدد معطى.	يحدد نوع تحويل التناظر المعطى انعكاس انسحاب دوران ، ويرسم محور الانعكاس، ويحدد مقدار الانسحاب واتجاهه، ويحدد مركز الدوران وزاويته.
--	--	--

المضلع

شكل هندسي جميع اضلاعي مستقيمان ويكون مغلق .

المضلع المنتظم

مضلع متطابق الاضلاع والزوايا.

للمضلع حالتان

قياس الزاوية الداخلية

$$\frac{180 \times (n - 2)}{n}$$

$$\frac{ق > الزاوية}{ج} = \frac{ن}{ن}$$

*يوجد قياس الزاوية الداخلية [للمضلع الثماني] المنتظم ؟

$$\begin{aligned} 180 \times (8 - 2) &= ج \\ 1080 &= ج \\ \text{القياس للزاوية} &= \\ ج &= \frac{1080}{8} = 135 \end{aligned}$$

لايجاد قياس الزاوية لابد ان يكون المضلع منتظم

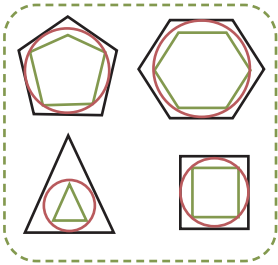
مجموع قياسات الزوايا الداخلية

$$ج = 180 \times (n - 2)$$

ج = مجموع قياسات الزوايا
ن = عدد الاضلاع للمضلع

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية [لمضلع سداسي] ؟

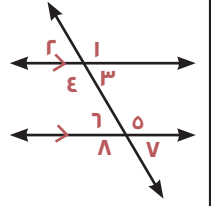
$$\begin{aligned} 180 \times (6 - 2) &= ج \\ 720 &= ج \end{aligned}$$



الزاويتان المتبادلة داخلياً $\left\{ \begin{array}{l} 5 \approx 4 \\ 7 \approx 3 \end{array} \right\}$

الزاويتان المتبادلة خارجياً $\left\{ \begin{array}{l} 7 \approx 2 \\ 8 \approx 1 \end{array} \right\}$

الزاويتان المتناظرة $\left\{ \begin{array}{l} 6 \approx 2 \\ 8 \approx 4 \\ 5 \approx 1 \\ 7 \approx 3 \end{array} \right\}$



زاويتان داخليتان

هي الزاويا التي تقع بين المستقيمين

زاويتان متبادلتان داخلياً

هما زاويتان داخليتان غير متجاورتين تقعان في جهتين مختلفتين من القاطع

زاويتان متناظرتان

هما زاويتان غير متجاورتين احدهما داخلية والاخرى خارجية تقعان في جهة واحدة من القاطع

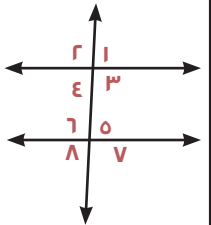
زاويتان خارجيتان

هي الزوايا التي تقع خارج المستقيمين

زاويتان متبادلتان خارجياً

هما زاويتان خارجيتان غير متجاورتين تقعان في جهتين مختلفتين من القاطع

القاطع / هو المستقيم الذي يقطع مستقيمين أو أكثر .



الزوايا الداخلية

هي زوايا محصورة بين ضلعين متجاورين في مضلع وتقع داخله.

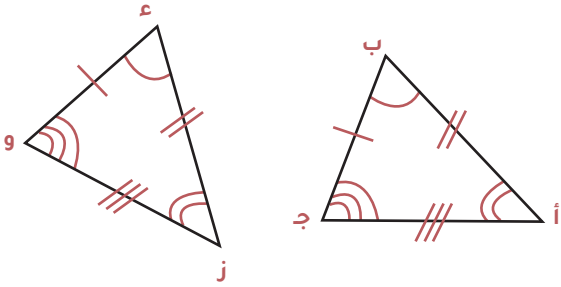
نقول عن شكلين انهما متشابهين اذا كان

اضلاعهم المتناظرة متناسبة

زواياهم المتناظرة متطابقة

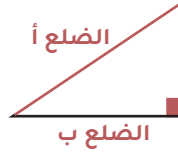
(٥ - ٤) تطابق المضلعات

المضلعات المتطابقة : لها نفس القياس والشكل
ورمز التطابق \cong



تطابق الزوايا	الاضلاع المتناظرة	عبارة التطابق
Δ أ ب ج \cong ع و ز حيث لا بد من الترتيب للرؤوس المتطابقة	$\overline{د ا} \cong \overline{ب ج}$ $\overline{د ب} \cong \overline{ا ج}$ $\overline{د ج} \cong \overline{ا و}$	Δ ا ب ج \cong Δ د ع و

نظرية فيثاغورس



$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

حالات ايجاد الضلع المجهول

الوتر = ؟	الضلع أ = ؟	الضلع ب = ؟
ج	أ	ب
ج ² = أ ² + ب ²	أ ² = ج ² - ب ²	ب ² = ج ² - أ ²

عكس نظرية فيثاغورس

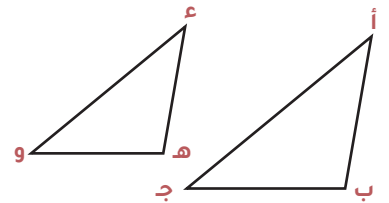
اذا اعطينا ٣ اصول لاضلاع مثلث لا نعلم أهو قائم أم لا فاننا نتبع الاتي

- أخذ أكبر عدد { ٥ ، ٤ ، ٣ }
- نربعه ونربع باقي الارقام ٣ ، ٤ ، ٥ = ٩ ، ١٦ ، ٢٥
- اذا ساوت النتيجة مربع العدد الاكبر ٢٥ = ٢٥
- فان المثلث قائم الزاوية

الاشكال المتشابهة

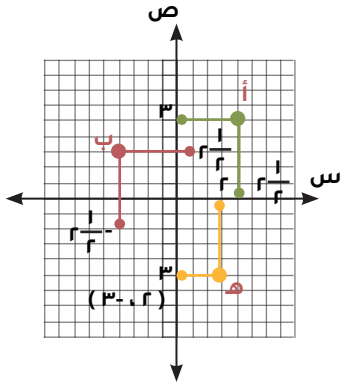
تسمى الاشكال التي لها الشكل نفسه ، وليس بالضرورة أن يكون لها القياس نفسه اشكالا متشابهة.

$\overline{أ ب} ، \overline{ع ه}$
 $\overline{ب ج} ، \overline{ه و}$
 $\overline{أ ج} ، \overline{ه و}$
 Δ ب ج ، Δ ج و
 Δ ج و ، Δ د د
 Δ ا ، Δ د د



لايجاد احداثيات نقطة

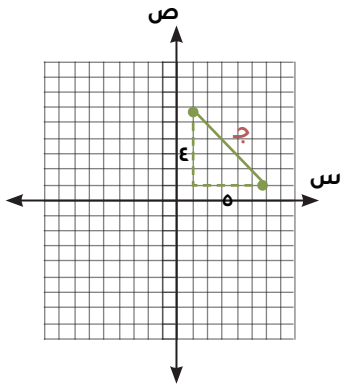
- ← نرسم خط افقي يصل لمحور ص
- ← نرسم خط رأسي يصل لمحور س
- ← العدد على محور س هو الاحداثي السيني
- ← العدد على محور ص هو الاحداثي الصادي



$$أ (3, 2) \quad ب (1, 1)$$

لمعرفة المسافة بين نقطتين

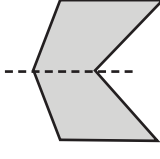
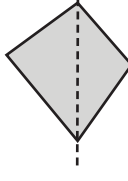
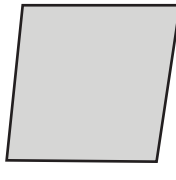
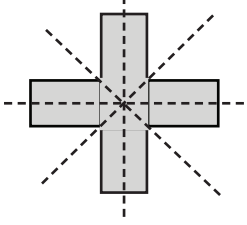
- ← نرسم خط يصل بين النقطتين
- ← نرسم خط افقي واخر رأسي من كل نقطة لتشكل مثلث قائم الزاوية
- ← نحسب عدد المربعات للخط الافقي والرأسي
- ← نوجد المسافة باستعمال قانون فيثاغورس



$$ج' = أ' + ب', \quad ج' = هـ + ع'$$

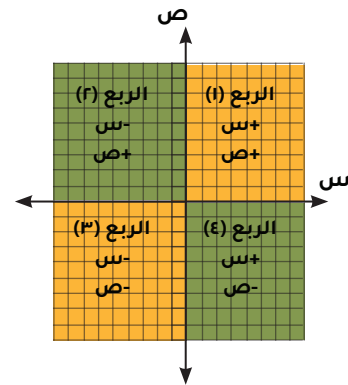
(5 - 5) التماثل

أنواع محاور التماثل

محور تماثل افقي	محور تماثل رأسي
	
لا يوجد محور تماثل	عدة محاور
	

(7 - 2) الابعاد في المستوى الاحداثي

- نقطة الاصل - (0,0)
- تقاطع المحورين س و ص ...
- (س، ص)
- الاحداثي السيني
- الاحداثي الصادي
- الارباع حسب الشكل



التمدد

تكبير	الضلع أ تصغير؟	الشكل نفسه
عامل المقياس < 1	عامل المقياس > 1	عامل المقياس = 1

الدوران (س ، ص)

زاوية ٩٠°	زاوية ١٨٠°	زاوية ٢٧٠°
تبادل الاماكن وتعكس اشارة العدد الاول (س ، ص)	تعكس الاشارات فقط (س ، ص)	تبادل الاماكن وتعكس اشارة العدد الثاني (س ، ص)

المسافة بين نقطتين

قانون المسافة بين نقطتين

$$f = \sqrt{(س_٢ - س_١)^2 + (ص_٢ - ص_١)^2}$$

قانون نقطة المنتصف

$$م = \left(\frac{س_١ + س_٢}{٢} , \frac{ص_١ + ص_٢}{٢} \right)$$

الانعكاس (س ، ص)

حول محور الصادات

نعكس الاول فقط
(س ، ص)

حول محور السينات

نعكس اشارة العدد التالي فقط
(س ، ص)الانسحاب (٧ - ٥)
الانسحاب يحول الاصل أ الى صورة أ

أجزاء الانسحاب

في المستوى الاحداثي

- ① ن وحدة يمين ← س + ن
- ② ن وحدة يسار ← س - ن
- ③ م وحدة أعلى ← ص + م
- ④ م وحدة أسفل ← ص - م

رسم الانسحاب

نحرك كل راس حسب المطلوب للوحدات يمين أو يسار.
نحرك النقطة بعد الوصول لمكان معين حسب المطلوب للوحدات أما فوق أو تحت

مثال : (س ± ن ، ص ± م)

المجال الثاني العلاقات والبنى الجبرية

دليل تحليل المقادير الجبرية : المفهوم و الأنواع

المفهوم الأساسي و الخطوة الذهبية

الخطوة الذهبية	المفهوم
ابحث عن العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) وأخرجه مثال	تحويل الجمع والطرح إلي حاصل ضرب عوامل لتبسيط المقادير (عكس فك الأقواس)

$$٤س + ٨س = ٤س(٢ + ٢س)$$

عدد حدود المقدار

مقدار بحددين (ثنائية)

$$\text{الفرق بين مربعين} \\ (أ - ب)(أ + ب) = (أ^٢ - ب^٢)$$

مثال

$$٩ - ٢س = (٣ - ٢س)(٣ + ٢س)$$

مثال

$$\text{الفرق بين مكعبين} \\ (أ - ب)(أ^٢ + أب + ب^٢) = (أ^٣ - ب^٣)$$

طريقة : (أ - ب)(أ^٢ + أب + ب^٢)

$$٨ - ٣س = (٢ - ٢س)(٢ + ٢س + ٢س^٢ + ٤)$$

مثال

$$\text{مجموع مكعبين} \\ (أ + ب)(أ^٢ - أب + ب^٢) = (أ^٣ + ب^٣)$$

طريقة : (أ + ب)(أ^٢ - أب + ب^٢)

$$٢٧ + ٣س = (٣ + ٢س)(٩ + ٣س - ٢س^٢)$$

$$(٣ + ٢س)(٩ + ٣س - ٢س^٢)$$

مقدار بثلاثة حدود (ثلاثي)

$$\text{البسط (أ = ١)}$$

ابحث عن عددين ضربهما ج ومجمعهما ب

مثال

$$٦ + ٥س + ٢س^٢ = (٢ + ٢س)(٣ + ٢س)$$

غير البسط (أ ≠ ١)
طريقة المقصص أو التجميع (تجربة)

مثال

$$٢س + ٧س + ٣ = (٢س + ١)(٣ + ٢س)$$

مثال

$$٢س + ٦س + ٩ = (٢س + ٣)^٢$$

مقدار بأربعة حدود فأكثر

التحليل بالتقسيم (Grouping):
قسم المقدار لمجموعات ،
أخرج عامل مشترك من كل
مجموعة ،
ثم أخرج القوس المشترك

النتيجة مقادير مبسطة (عوامل) جاهزة للحل أو الاختصار

تحديد درجة وحيدة الحد وكثيرة الحد

كثيرة الحدود

القاعدة : الدرجة =
مجموع أسس جميع التغيرات

المقدار : $5x^3$
المتغير x^3 ، الأس 3 ، الدرجة 3

المقدار : $-2x^4$
المتغيرات : x^4 ، x^1 ، x^0
المجموع : $4 + 1 + 0 = 5$
الدرجة 5

المقدار : 8 (حد ثابت)
لا يوجد متغيرات (x^0)
الدرجة 0

وحيدة الحد

القاعدة : الدرجة =
أكبر درجة بين درجات حدودها المنفردة

المقدار : $4x^3 + 9x^2 - 5$
تحليل الحدود :
الحد 1 ($4x^3$) : الدرجة 3
الحد 2 ($9x^2$) : الدرجة 2
الحد 3 (-5) : الدرجة 0
أعلي درجة : 3
الدرجة : 3

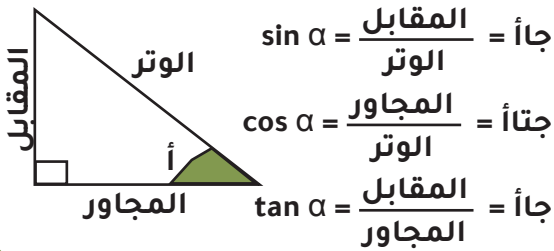
المقدار : $7x^3 - 5x^2 + 2x$
تحليل الحدود :
الحد 1 ($7x^3$) : الدرجة 3
الحد 2 ($-5x^2$) : الدرجة 2
الحد 3 ($2x$) : الدرجة 1
أعلي درجة : 3
الدرجة : 3

ملخص هام

أس المتغير المخفي = 1
درجة العدد الثابت = 0
وحيد الحد : نجمع الأسس
كثير الحدود : نأخذ أعلي درجة

ملخص شامل للنسب المثلثية

النسب المثلثية الأساسية



المتطابقات المثلثية الأساسية

$$\frac{\text{جا أ}}{\text{جتأ أ}} = \text{ظأ أ}$$

$$\text{جا أ} = \text{جتأ أ} = 1$$

جدول الزوايا الخاصة

الزاوية (أ)	جا أ	جتأ أ	ظأ أ
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

مفاهيم و ملاحظات




- النسب المثلثية تربط بين أطوال أضلاع المثلث القائم وقياسات زواياه الحادة
- المتطابقات المثلثية هي معادلات صحيحة لجميع قيم الزاوية المعروفة

المجال الثالث: القياس ووحداته

٩-٣-٣-١ تمييز العلاقات بين وحدات الطول والكتلة والسعة الإنجليزية واستخدامها للتحويل بينها وبين وحدات القياس المترية مؤشرات الأداء

- ١ يميز العلاقات بين وحدات الطول الإنجليزية (البوصة، القدم، الياردة، الميل)، ويستخدمها في التحويل فيما بينها.
- ٢ يميز العلاقات بين وحدات الكتلة الإنجليزية (الأوقية، الرطل، الطن)، ويستخدمها في التحويل فيما بينها.
- ٣ يميز العلاقة بين وحدتي السعة الإنجليزية (الكوب، الجالون)، ويستخدمهما في التحويل فيما بينهما.
- ٤ يميز العلاقات بين وحدات الطول، والكتلة، والسعة الإنجليزية والمترية، ويستخدمها في التحويل فيما بينها.



التحويلات في النظام المتري «الكتلة - الطول - السعة»

الطول	السعة	الكتلة
 $1000 \times \rightarrow 100 \times \rightarrow 10 \times \rightarrow$ كيلومتر \Rightarrow متر \Rightarrow سنتيمتر \Rightarrow ملليمتر $\leftarrow 1000 \div \leftarrow 100 \div \leftarrow 10 \div$	 $1000 \times \rightarrow$ مليلتر \Rightarrow لتر $\leftarrow 1000 \div$	 $1000 \times \rightarrow 100 \times \rightarrow 10 \times \rightarrow$ كيلومتر \Rightarrow متر \Rightarrow سنتيمتر \Rightarrow ملليمتر $\leftarrow 1000 \div \leftarrow 100 \div \leftarrow 10 \div$
١ لتر = ١٠٠٠ مل	١ لتر = ١٠٠٠ مل	١ طن = ١٠٠٠ كجم

القاعدة العامة : للتحويل من وحدة أكبر إلي أصغر نضرب ، و التحويل من وحدة أصغر إلي أكبر نقسم
 ٢٥٠٠ ج \Rightarrow ٢,٥ كجم ، ٠,٥ لتر \Rightarrow ٥٠٠ مل

ملاحظة
هامة

التحويلات في النظام الانجليزي «الكتلة - الطول»

الطول	الكتلة
 $1760 \times \rightarrow 3 \times \rightarrow 1760 \times \rightarrow$ ميل \Rightarrow ياردة \Rightarrow قدم \Rightarrow بوصة $\leftarrow 1760 \div \leftarrow 3 \div \leftarrow 1760 \div$	 $2240 \times \rightarrow 16 \times \rightarrow 2240 \times \rightarrow$ طن انجليزي \Rightarrow رطل \Rightarrow أوقية $\leftarrow 2240 \div$
١ ميل = ٥٢٨٠ قدم	١ طن = ٢٢٤٠ رطل

القاعدة العامة : للتحويل من وحدة أكبر إلي أصغر نضرب ، و التحويل من وحدة أصغر إلي أكبر نقسم
 ٢,٥ رطل \Rightarrow ٤٠ أوقية ، ١ ميل \Rightarrow ٥٢٨٠ قدم

ملاحظة
هامة



- ١ يميز صيغتي محيط الدائرة ومساحتها، وصيغة مساحة المضلع المنتظم، ويستخدمها لحساب المحيط أو المساحة.
- ٢ يوجد مساحات أشكال مركبة بتجزئتها إلى أشكال معروفة صيغ مساحتها.
- ٣ يحدد أثر التغير في أبعاد شكل على محيطه ومساحته.
- ٤ يميز العلاقة بين محيطي شكلين متشابهين، ومساحتيهما ويستخدمهما في إيجاد القياسات المجهولة.
- ٥ يحل مسائل رياضية تتضمن تطبيقات حياتية على محيط الدائرة، ومساحتها، ومساحة المضلع المنتظم، ومساحات أشكال مركبة، ويفسر حلها.

٢-٣-٤-٩ تمييز صيغ المحيط والمساحة لأشكال ثنائية الأبعاد، والعلاقة بينها، وأثر التغير في أبعاد الشكل عليها، واستخدامها في إيجاد المحيط والمساحة، ومساحة أشكال مركبة، والقياسات المجهولة، وفي حل مسائل رياضية.



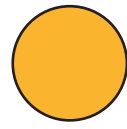
محيط المثلث =
مجموع أطوال أضلعه



محيط المربع = $4 \times$ طول الضلع



محيط المستطيل =
 $2 \times$ (الطول + العرض)



محيط المربع =
 2π نق (أو $\pi \times$ القطر)

دليل مساحات الأشكال الهندسية

المربع	المستطيل	المثلث
<p>المساحة = الضلع \times الضلع (أو $س^2$)</p>	<p>المساحة = الطول \times العرض</p>	<p>المساحة = $\frac{1}{2} \times$ القاعدة \times الارتفاع</p>
<p>متوازي الأضلاع</p> <p>المساحة = القاعدة \times الارتفاع</p>	<p>المعين</p> <p>المساحة = $\frac{1}{2} \times$ حاصل ضرب القطرين</p>	<p>شبه المنحرف</p> <p>المساحة = $\frac{1}{2} \times (ق + ر) \times$ الارتفاع</p>
<p>ملحوظة: $\pi \approx 3.14$ أو $\frac{22}{7}$ ونق تعني نصف القطر</p>	<p>الدائرة</p> <p>المساحة = $\pi \times ر^2$</p>	

١ يميز صيغ حجوم كل من: الهرم الرباعي القائم والثلاثي القائم، والأسطوانة، والمخروط، ويستخدمها في إيجاد حجومها، وحجوم مجسمات مركبة.

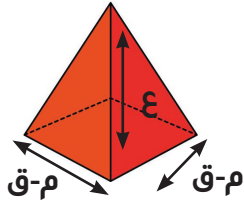
٢ يميز صيغ المساحات السطحية لكل من: الهرم الرباعي القائم والثلاثي القائم، والأسطوانة، والمخروط، ويستخدمها في إيجاد مساحاتها السطحية.

٣ يحل مسائل رياضية تتضمن تطبيقات حياتية على حساب حجوم الأشكال ثلاثية الأبعاد (الهرم الرباعي القائم والثلاثي القائم، والأسطوانة، والمخروط، والمجسمات المركبة)، ومساحاتها السطحية، ويفسر حلها.

٩-٤-٣-٣-٣ تمييز صيغ الحجوم والمساحة السطحية لأشكال ثلاثية الأبعاد، واستخدامها في إيجاد الحجم والمساحة السطحية، وفي حل مسائل رياضية.

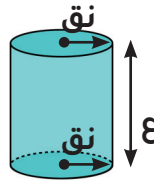
دليل حجوم الأشكال المجسمة

الهرم



$$\text{الحجم} = \frac{1}{3} \times \text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

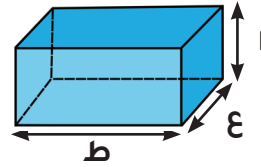
الأسطوانة



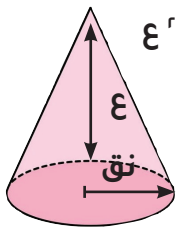
$$\text{الحجم} = \pi \text{ نق}^2 \times \text{ع}$$

متوازي المستطيلات

$$\text{الحجم} = \text{الطول} \times \text{العرض} \times \text{الارتفاع}$$

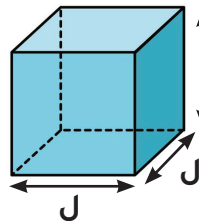


المخروط



$$\text{الحجم} = \frac{1}{3} \pi \text{ نق}^2 \times \text{ع}$$

المكعب

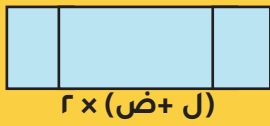
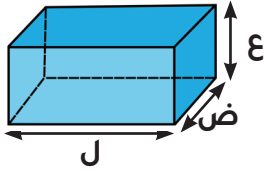


$$\text{الحجم} = \text{ل}^3$$



دليل المساحات : المكعب ومتوازي المستطيلات

متوازي المستطيلات

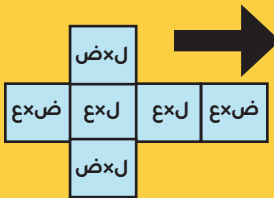


المساحة الجانبية

$$2 \times (ل + ض) \times ع$$

محيط القاعدة \times الارتفاع

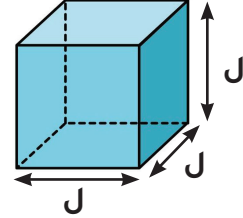
المساحة الكلية



$$2 \times (ل + ض) + (ع \times ل) + (ع \times ض)$$

مجموع مساحات الأزواج الثلاثة من الأوجه المتطابقة

المكعب

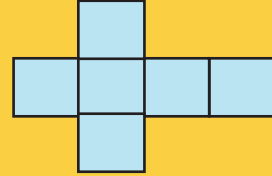


المساحة الجانبية

$$4 \times ل$$

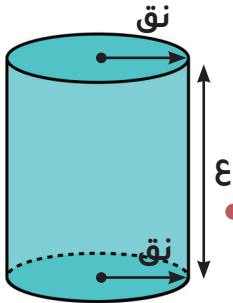
مجموع مساحات الأوجه الأربعة الجانبية

المساحة الكلية



$$6 \times ل^2$$

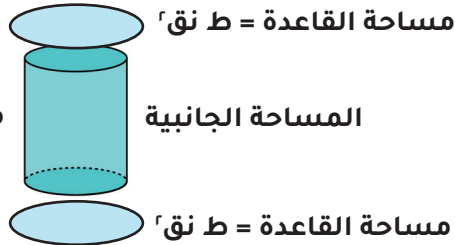
مجموع مساحات الأوجه الستة كلها



المساحة الجانبية و الكلية للأسطوانة

الأسطوانة : هي مجسم له قاعدتان دائرتان متطابقتان ومتوازيتان و سطح جانبي منحنى

المساحة الكلية



مساحة القاعدتين

المساحة الجانبية

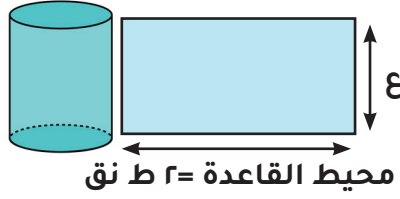
المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

$$= (2 \times ط ر) + (ع \times 2 \times ر)$$

$$المساحة الكلية = 2 \times ط \times ر + (ع \times 2 \times ر)$$

هي مجموع المساحات الجانبية ومساحة القاعدتين الدائرتين (العليا و السفلي)

المساحة الجانبية



$$\text{المساحة الجانبية} = \text{محيط القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$= 2 \times \pi \times \text{نق} \times \text{ع}$$

هي مساحة السطح المنحني فقط ، بدون القاعدتين المساحة الجانبيتين ، هي بدون القاعدتين يمكن تخليها ك فك لفة السطح الجانبي لتكوين مستطيل

ملحوظة
هامة

$$\pi \approx 3.14 \text{ أو } \frac{22}{7}$$

● نق = نصف قطر القاعدة ع = ارتفاع الأسطوانة

٤- الإحصاء والاحتمالات

٤-١ الإحصاء والتمثيلات البيانية

- ١ يصف الدراسة المسحية، ويستخدمها في جمع البيانات، وتنظيمها، ويميز العينة العشوائية بأنواعها، ويصنفها.
- ٢ يمثل البيانات بالساق والورقة، والصندوق وطرفيه، والأعمدة، والأعمدة المزدوجة، والمدرجات التكرارية، والمدرجات التكرارية المزدوجة.
- ٣ يقارن بين التمثيلات المختلفة للبيانات (الأعمدة البيانية، الخطوط البيانية، المدرجات التكرارية، الساق والورقة، الصندوق وطرفاه)، ويختار التمثيل الأنسب لبيانات معطاة.
- ٤ يقرأ البيانات من تمثيلاتها البيانية المختلفة (الأعمدة البيانية، الخطوط البيانية، المدرجات التكرارية، الساق والورقة، الصندوق وطرفاه)، ويفسرها، ويستخدمها في التنبؤ واتخاذ القرارات.
- ٥ يقرأ شكل الانتشار، ويستخدمه في تحديد قوة العلاقة بين متغيرين، وفي التنبؤ بقيمة أحد المتغيرين بمعرفة قيمة الآخر.

١-٤-٤-٩ وصف الدراسة المسحية، واستخدامها في جمع البيانات، وتنظيمها، وتمثيلها بطرق مختلفة، وتحديد التمثيل الأنسب، وقراءة تلك التمثيلات، وتفسيرها، واستخدامها في التنبؤ واتخاذ القرارات.



أساليب جمع البيانات

الدراسة المسحية

التعريف / الاستعمال

تُؤخذ البيانات من استجابات أفراد عينة من المجتمع للتوصل إلى استنتاجات عامة حول المجتمع.

مثال

لتحديد درجة رضا طلاب مدرسة عن فقرات الإذاعة المدرسية الصباحية يسأل مشرف الإذاعة عينة من ٥٠ طالباً عن رأيهم في فقرات الإذاعة.

الدراسة القائمة على الملاحظة

التعريف / الاستعمال

تسجيل البيانات بعد ملاحظة أو مشاهدة العينة لمقارنة ردود الأفعال والتوصل إلى استنتاجات حول استجابات المجتمع.

مثال

تراقب شركة لصناعة الدمى بعض الأطفال وهم يلعبون، وتلاحظ نوع الدمى التي يفضلونها أكثر. ويستنتجون من ذلك أن الأطفال في عمر السنتين يفضلون الدمى التي تصدر أصواتاً على تلك التي لا تصدر أصواتاً.

التجربة

التعريف / الاستعمال

تُسجل البيانات بعد تغيير العينة للتوصل إلى استنتاجات عامة حول ما يمكن أن يحدث خلال حادثة ما.

مثال

يقوم مراقب ضبط الجودة بتشغيل آلة بسرعة معينة عشر مرات، فإذا وجد أن المنتج يكون معيباً في كل مرة فإنه يستنتج أن المنتج سيكون معيباً في كل مرة تدور فيها الآلة بهذه السرعة.

أنواع العينات العشوائية

العينة العشوائية البسيطة

التعريف

العينة التي لها فرصة الاختيار نفسها كأي عينة أخرى من المجتمع.

مثال

سحب أرقام مئة طالب من كيس، وإخضاع هؤلاء الطلاب لدراسة مسحية.

العينة العشوائية الطبقية

التعريف

يقسم المجتمع إلى فئات متماثلة غير متداخلة، ثم يتم اختيار عينة من كل واحدة من هذه الفئات.

مثال

يختار الباحث عينات من صفوف مختلفة من الطلاب بناءً على النسبة المئوية لهذه الصفوف في المدرسة؛ ليعكس التنوع في صفوف المدرسة.

العينة العشوائية المنتظمة

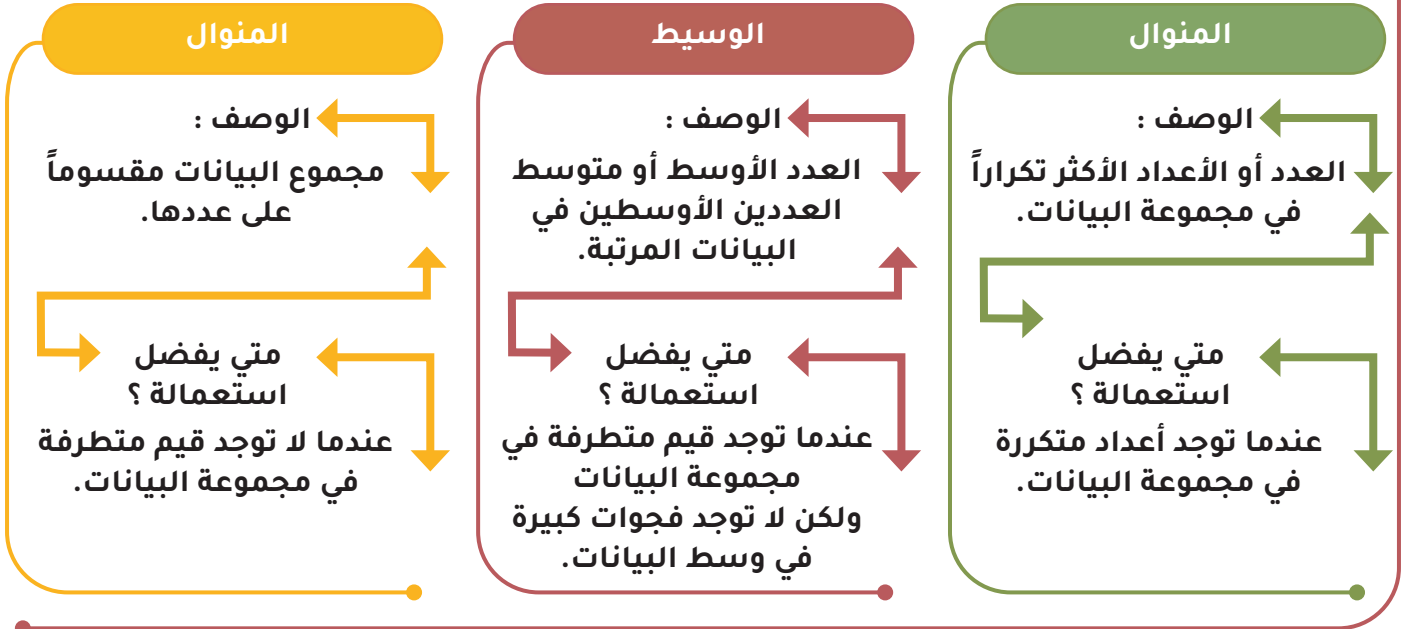
التعريف

العينة التي يُختار أفرادها تبعاً لفترة زمنية محددة، أو فئة محددة من العناصر.

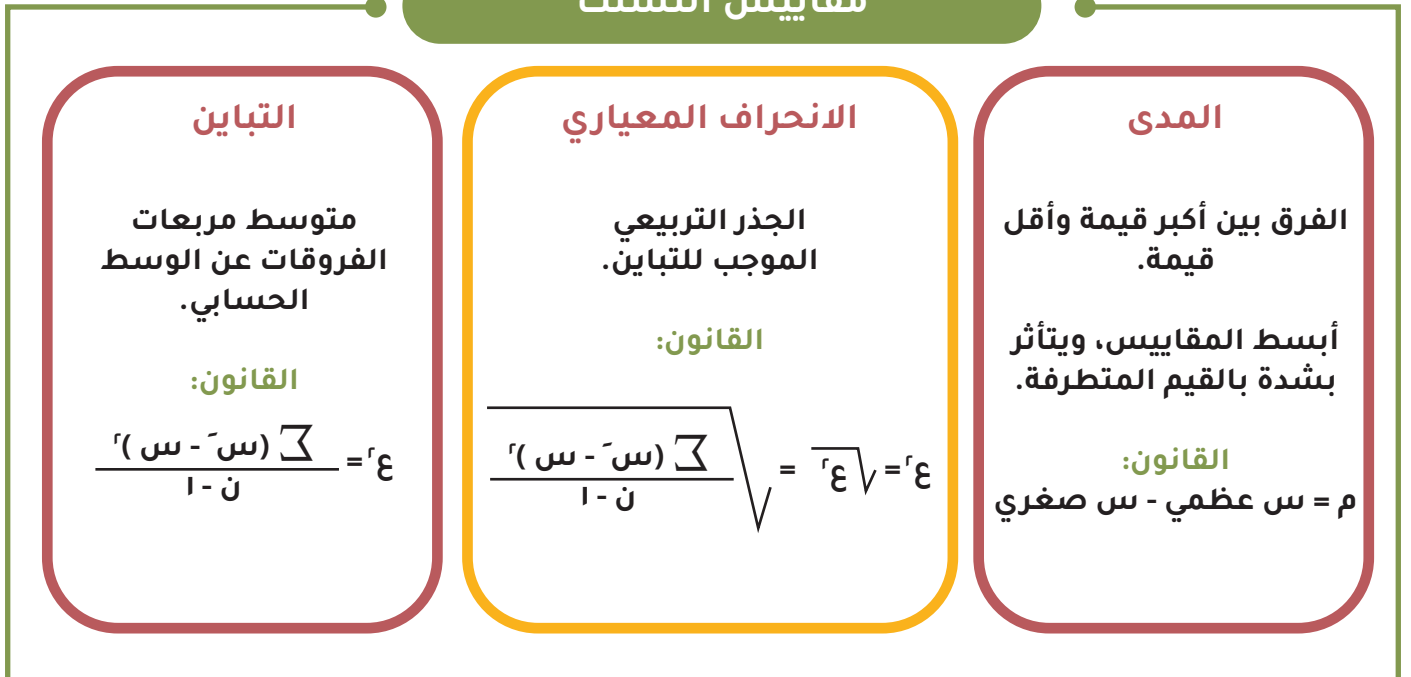
مثال

تُفحص قطعة من خط إنتاج كل عشر دقائق، أو تُفحص قطعة من كل ٥٠ قطعة.

ملخص مقياس النزعة المركزية



مقاييس التشتت

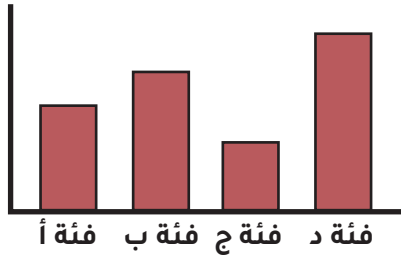


دليل التمثيلات البيانية : متى نستخدم كل نوع ؟

الأعمدة البيانية (Bar Chart)

الاستخدام

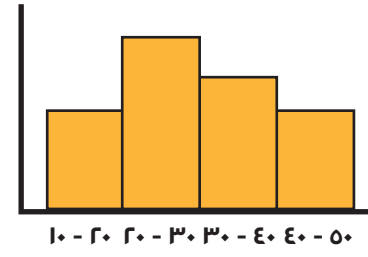
مقارنة الفئات المنفصلة والمتباعدة
(مثل: أعداد الطلاب في الفصول)



المدرج التكراري (Histogram)

الاستخدام

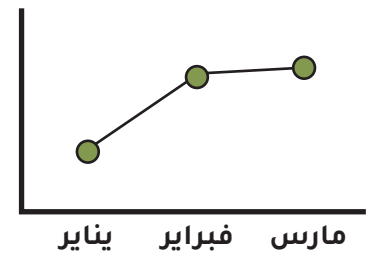
تنظيم البيانات في فئات متصلة متصلة
(مثل: درجات الحرارة أو الأطوال)



الخطوط البيانية (Line Graph)

الاستخدام

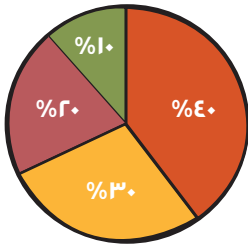
توضيح التغير في البيانات عبر الزمن
(مثل: نمو نبتة خلال شهر)



القطاعات الدائرية (Pie Chart)

الاستخدام

مقارنة جزء من الكل (النسب المئوية)



الساق والورقة (Stem & Leaf)

الاستخدام

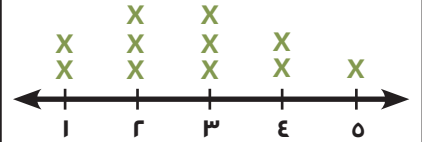
عرض قيم البيانات الفردية مع توضيح كثافتها

الساق	الورقة
٢	٥ ٨ ٩
٣	٠ ١ ٤ ٤
٤	٢ ٦

التمثيل بالنقاط (Dot Plot)

الاستخدام

توضيح تكرار كل قيمة وتشتمت البيانات (للمجموعات الصغيرة)



دليل التمثيلات البيانية : متى نستخدم كل نوع ؟

المضروب (Factorial)

التعريف

نتاج ضرب الأعداد الصحيحة الموجبة التي تقل عن (ن) أو تساويها

القانون

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$$

حالات خاصة:
 $1! = 1$ و $0! = 1$

التباديل (Permutations)

التعريف

عدد التباديل لعناصر عددها (ن) مأخوذة (ر) عنصرًا في كل مرة (الترتيب مهم)

القانون

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

التوافيق (Combinations)

التعريف

عدد التوافيق لعناصر عددها (ن) مأخوذة (ر) عنصرًا في كل مرة (الترتيب غير مهم)

القانون

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

"Conditional Probability" الاحتمال المشروط

احتمال وقوع حدث ما ، بشرط وقوع حدث أخرى مسبقاً

مثال

(رسم الكرة أحمر ، من الحقيقة في الحقيقة (١) ،
ثم ارسم بالكرة ارسم كرة أزرق
 $P(\text{Blue} | \text{Red}) = \frac{3}{5}$

"Probability" الاحتمال

نسبة عدد النواتج المواتية إلى العدد الكلي للنواتج الممكنة

مثال

(سقيس باكرات ٣ أحمر ، ٢ ، و ٢ أزرق ، أزرق)
 $P(\text{Red}) = \frac{3}{5}$

"Dependent Events" الحوادث غير المستقلة

الحدثان اللتان يؤثر وقوع إحداهما في احتمال وقوع الأخرى

مثال

ارسم بطاقتين من سبية بدوح بدون الشريية*
 $P(\text{King, then Queen}) =$
 $P(\text{King}) \times P(\text{Queen} | \text{King}) = \frac{4}{52} \times \frac{4}{51}$

"Independent Events" الحوادث المستقلة

الحدثان اللتان لا يؤثر وقوع إحداهما في احتمال وقوع الأخرى

مثال

تصادت مقمة أضرب (Heads/Tails) و (laiks)
أجي وضب (٦-١)
 $P(\text{Head and 4}) = P(\text{Head}) \times P(4) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$