بطاقات التعلم الذاتي في الرياضيات
الصف التاسع الأساسي
الفصل الدراسي الأول

إعداد

لجنة مبحث الرياضيات

قسم الإشراف التربوي - مديرية التربية والتعليم – شرق غزة

إشراف عام

الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

غزة ٢٠٢٠م

فريق الإعداد

أ. نبيل أحمد سلمن	مشرف تربوي – مديرية شرق غزة
أ. رائد فؤاد عبد العال	مشرف تربوي – مديرية شرق غزة
أ. ابتسام محمد اسليم	مشرف تربوي – مديرية شرق غزة
أ. سيرين فايق ابو عيشة	مشرف تربوي – مديرية شرق غزة
أ. رامي محمد السكني	معلم – مديرية شرق غزة
أ. معين سالم سالم	معلم – مديرية شرق غزة
أ. دعاء عبد الرحمن الحرتاني	معلم – مديرية شرق غزة

إشراف ومتابعة مديرية التربية والتعليم

أ. جواد محمد الشيخ خليل	أ. سمعان سعيد عطاالله
مدير الدائرة الفنية مديرية شرق غزة	رئيس قسم الإشراف مديرية شرق غزة

يمثل إغلاق المدارس في جميع أنحاء العالم نتيجة لجائحة COVID-١٩ خطراً غير مسبوق على تعليم الأطفال وحمايتهم وعافيتهم، ولا يقتصر الأثر السلبي لإغلاق المدارس على تدني مستويات تحصيل الطلبة، بل يتعدى ذلك إلى الأضرار النفسية والسلوكية والصحية والاجتماعية نتيجة غياب دور المدرسة كمؤسسة تربوية.

وقد تسبب إغلاق المدارس بتكلفة اجتماعية واقتصادية باهظة؛ وبالعديد من الآثار التربوية السلبية، حيث أشارت اليونسكو في تقريرها الصادر في ابريل ٢٠١٩ أن إغلاق المدارس والمؤسسات التعليمية تسبب بحرمان الأطفال والشباب من فرص النمو والتطور، حيث يحظى الأطفال بفرص تعليمية أقل خارج المدرسة؛ ولا سيما بالنسبة إلى الأهل محدودي التعليم والموارد.

إن اعتماد برامج التعليم عن بُعد بكافة أشكالها يُسهم في تخفيف الأضرار التربوية الناجمة عن إغلاق المؤسسات التعليمية؛ غير أن أشكال التعليم عن بُعد التي يتم استخدامها يجب أن تنسجم مع خصائص المرحلة العمرية للمتعلمين وإمكاناتهم، كما ينبغي أن تُساعد المتعلمين بشكل أفضل على اكتساب المفاهيم وإتقان المهارات العلمية والحياتية المختلفة.

ومن هذا المنطلق نبعت فكرة تقديم بطاقات التعلم الذاتي للأطفال في المرحلة الأساسية من الأول حتى التاسع الأساسي؛ والتي ركزت على تقديم المفاهيم والمهارات الأساسية الخاصة بكل صف أو مبحث بأسلوب مُبسط يساعد الأطفال على اكتسابها، حيث تضمنت كل بطاقة مجموعة من الإرشادات الخاصة بالطالب وولي أمره؛ بالإضافة إلى تقديم المفهوم/المهارة بطريقة سهلة وبسيطة مُدعمة بالأمثلة والتدريبات بما يساعد المتعلم على اكتساب المفهوم واتقان المهارة ذاتياً.

والله ولي التوفيق،،،

د. محمود أمين مطر

مدير عام الإشراف والتأهيل التربوي

رقم البطاقة	الموضوع	رقم الصفحة
١	الأعداد الحقيقية	٧
٢	تبسيط الجذور التربيعية والجذور التكعيبية	٩
٣	جمع وطرح الأعداد الحقيقية	١٠
٤	حل المعادلات في ح	١٢
٥	ضرب الأعداد الحقيقية	١٤
٦	قسمة الأعداد الحقيقية	١٧
٧	القيمة المطلقة	١٩
٨	الأسس	٢٢
٩	قوانين الأسس	٢٣
	اختبار الوحدة الأولى	٢٦
١	طرق كتابة المجموعات	٢٩
٢	الضرب الديكارتي	٣١
٣	العلاقة	٣٣
٤	الاقتران	٣٥
٥	الاقتران الشامل	٣٨
٦	الاقتران واحد لواحد	٤٠
٧	اقتران التناظر	٤٢
٨	الاقتران الخطي	٤٤
٩	تركيب اقترانين	٤٦
١٠	الاقتران النظير (العكسي)	٤٨
	اختبار الوحدة الثانية	٥٠

رقم البطاقة	الموضوع	رقم الصفحة
١	المسافة بين نقطتين	٥٤
٢	إحداثيات نقطة منتصف قطعة مستقيمة	٥٧
٣	ميل الخط المستقيم	٥٩
٤	معادلة الخط المستقيم بدلالة الميل والمقطع الصادي	٦١
٥	**معادلة الخط المستقيم بدلالة الميل ونقطة عليه**	٦٣
٦	**معادلة الخط المستقيم بدلالة الميل نقطتين عليه**	٦٤
٧	التوازي والتعامد	٦٧
	اختبار الوحدة الثالثة	٦٩
١	**التمثيل البياني للجداول التكرارية ذات الفئات بالمدرج التكراري**	٧١
٢	**التمثيل البياني للجداول التكرارية ذات الفئات بالمضلع التكراري**	٧٢
٣	**التمثيل البياني للجداول التكرارية ذات الفئات بالمنحنى التكراري**	٧٣
٤	الوسط الحسابي للجداول التكرارية	٧٤
٥	الانحراف المعياري	٧٦
	اختبار الوحدة الرابعة	٧٨

ما هي بطاقات التعلم الذاتي؟

مجموعة من البطاقات المرافقة للكتاب المدرسي؛ والداعمة لتعلم طلبة الصفوف من الأول حتى التاسع الأساسي في المباحث المختلفة، ويركز محتوى تلك البطاقات على المفاهيم والمهارات الأساسية في كل مبحث، بحيث يتم عرض المفهوم أو المهارة مع بعض الأمثلة المُعينة والتوضيحية؛ وتدريبات للتقويم الذاتي، كما تتضمن البطاقة مجموعة من الإرشادات ذات العلاقة بتعلم المهارة؛ وروابط لمحتوى رقمي مُساند (فيديو تعليمي، مقطع صوتي، لعبة تربوية ...).

نصائح وإرشادات

عزيزي ولي الأمر:

التعلم الذاتي مسؤولية شخصية لدى الفرد؛ غير أن الأطفال يحتاجون دعماً وإشرافاً مباشراً من أُمهاتهم وآبائهم ليتمكنوا من التعلم الذاتي بشكل فاعل ومنظم، ولتحقيق هذا الدعم بالشكل المطلوب؛ إليك بعض النصائح والإرشادات:

- تذكر أن التعليم لا يقتصر فقط على الذهاب إلى المدرسة، فهناك الكثير من الأشياء يتعلمها الأطفال خارج المدرسة.
- تذكر أن لكل فرد شخصيته وطبيعته الخاصة، وليس بالضرورة أن تنجح الطريقة التي استخدمها صديقك في التعامل مع طفله، للتعامل مع طفلك أنت.
- لا تحاول التقليل من شأن وقيمة التعلم الذاتي أو جدواه أمام ابنك؛ وتحدث معه عن مسؤوليته عن تعلمه في ظل تعطل الدوام المدرسي.
- عزز كل تقدم يحرزه الطفل؛ وارفع من معنوياته بعبارات الثناء والتشجيع أمام الآخرين، مع مراعاة الثناء عليه بحكمة من غير إفراط أو تفريط.
- ابتعد عن مقارنة طفلك بأقرانه حتى لا تؤثر سلباً على نفسيته وإشعاره بالإحباط.
- عوِّد الطفل على تحمل المسؤولية والاهتمام بنفسه كحل الواجبات والقدرة على اتخاذ القرار بنفسه.
- اغلق الفيسبوك وأي وسيلة تواصل اجتماعي أخرى؛ حتى يصبح بإمكانك التركيز على ما يتعلّمه طفلك.
- خصّص وقتًا ثابتًا لتعلم طفلك كل يوم؛ ولا تكلفه بأي نشاط آخر في وقت التعلّم.
- اختر الوقت الذي يناسب طفلك ولا يتعارض مع أي نشاط آخر يرغب الطفل بالقيام به (مشاهدة طفلك لحلقة كرتون يحبها على التلفاز، وقت النوم ..) وذلك حتى لا يتشتت ذهن الطفل بالتفكير في هذه الأنشطة.
- ابتعد عن العنف والعصبية والصراخ أثناء متابعتك لدروس طفلك، لأن ذلك يعمل على هدر طاقته؛ وتشويش تفكيره؛ وتشتيت تركيزه.
- أعط الطفل فرصة الحل الفردي للتعرف على إمكاناته وتعزيز نقاط القوة ومعرفة نقاط الضعف.
- فرغ نفسك في أوقات تعلم طفلك؛ وتخلص من التفكير في أي مسؤوليات أخرى.

- تأكد من دافعية طفلك ناحية ما سيتم تعلّمه؛ لأنّ هذا ما سوف يساعده في الاستمرارية والتعلّم.
- تأكد من حالة طفلك البدنية والنفسية مثلًا: حصوله على قدر جيد من النوم، لا يشعر بالجوع؛ حتى تضمن عدم تفكيره في هذه الأشياء أثناء تتعلّم.

آليات التعامل مع بطاقات التعلم الذاتي:

عزيزي ولي الأمر:

هناك مجموعة من الأمور التي ننصح القيام بها قبل وأثناء وبعد تنفيذ جلسات التعلم الخاصة ببطاقات التعلم، وهذه الأمور تتلخص فيما يلي:

- خصص مكاناً هادئً جيد التهوية؛ وبعيد عن الضوضاء، وحدد ركناً مناسباً في المكان لوضع الكتب ومواد التعلم بما يضمن عدم مقاطعة باقي أفراد الأسرة لجلسة التعلم.
- تأكد من وجود القرطاسية المناسبة (قلم، ممحاة، مسطرة، كراسة جانبية، مواد مناسبة للمادة ...)
- اقرأ الإرشادات والنصائح المدرجة في كل بطاقة؛ وحاول الالتزام بها ما أمكن.
- أخبر الطفل باسم المادة ورقم البطاقة التي ستناقشها معه، واسأله عن الدرس الذي تنتمي له البطاقة.
- حدد للطفل المدة الزمنية المتوقعة لإنجاز البطاقة، ويفضل أن تتراوح المدة بين (١٥ – ٢٠) دقيقة.
- اجعل من التعلم عملية ممتعة خالية من الإجهاد؛ واطلب منه الرسم أو الغناء أثناء التعلم.
- لا تقُم بالمهام بدلاً عن الطفل إذا شعر بالتعب؛ بل امنحه وقتاً للراحة؛ ثم حفزه على الرجوع للبطاقة.
- احرص على ربط التعلم بأمثلة من الحياة اليومية للطفل.
- علِّم الطفل كيف يفكر من خلال طرح الأسئلة عليه ومناقشته في إجاباته.
- استعن بالكتاب المدرسي لتعميق فهم الطفل لمحتوى المفهوم/المهارة التي تتضمنها البطاقة.
- ساعد طفلك على حل تدريبات مشابهة لتلك الواردة في بطاقات التعلم الذاتي.
- تعامل مع أخطاء الطفل بهدوء؛ ولا تترك الخطأ بدون تصحيح.
- أعط الطفل وقتاً مناسباً للراحة.
- لا تناقش مع الطفل أكثر من بطاقة في الجلسة الواحدة.
- أشعر الطفل بأهمية العمل الذي قام به واحتفل معه بإنجازه.

أساليب سلبية يجب الابتعاد عنها

إرشادات للتعامل مع رمز QR

تم إضافة رموز تفاعلية بجانب الروابط المحددة، ولمشاهدة الفيديو المرتبط بالرمز عليك بما يلي:

١ تنزيل أي برنامج من المتجر لقراءة رمز QR، وبإمكانك البحث عنه بالصيغة التالية في المتجر (قارئ رمز QR).

٢.عند دخولك للمتجر والبحث عن التطبيق ستجد الكثير من التطبيقات التي تدعم الفكرة، قم بتحميل أي تطبيق من التطبيقات.

٣.الخطوات السابقة ستقوم بعملها مرة واحدة، وهي المرة الأولى فقط لتنزيل التطبيق

٤ بعد تنزيل التطبيق قم بتشغيل التطبيق، وتوجيه الكاميرا الموجودة داخل التطبيق نحو الرمز المحدد، ثم انقر على كلمة فتح الموقع (المتصفح)، لتشاهد الفيديو المرتبط بالرمز.

ملاحظة: بعض الهواتف الذكية الحديثة موجود بها (قارئ QR) بشكل تلقائي.

بطاقة رقم (١) الأعداد الحقيقية

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

الأهداف

١- تتعرف إلى مجموعة الأعداد الحقيقية .

٢- تصنف الأعداد حسب المجموعات التي تنتمي لها .

تلخيص المحتوى:

تعرفت فيما سبق على بعض المجموعات مثل :

مجموعة الأعداد الطبيعية " ط " حيث ط= { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... }

مجموعة الأعداد الصحيحة " صـ " حيث صـ = { ..... ، -٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... }

مجموعة الأعداد النسبية " ن " حيث ن = { $\frac{أ}{ب}$ ، حيث أ ، ب ∋ صـ ، ب ≠ ٠ }

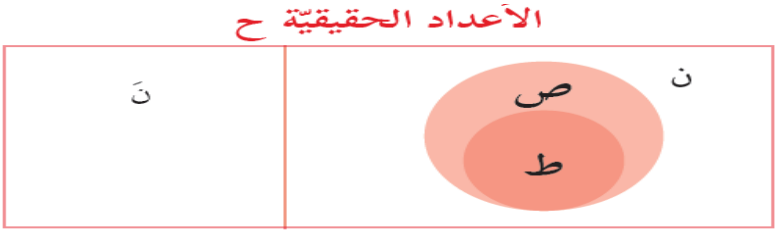
مجموعة الأعداد غير النسبية " نَ " وهي مجموعة الأعداد التي لا يمكن كتابتها على صورة $\frac{أ}{ب}$.

أتعلّم

مجموعة الأعداد الناتجة من اتحاد الأعداد النسبية " ن " ومجموعة الأعداد غير النسبية "نَ "

تُسمى مجموعة الأعداد الحقيقية ، ويرمز لها بالرمز " ح " ويعبر عنها بالرموز :

ح = ن ∪ نَ ، وتمثل بأشكال فن كما في الشكل التالي :



الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أصنف الأعداد الآتية حسب مجموعات الأعداد التي تنتمي إليها .

العدد / المجموعة	ط	ص	ن	نَ	ح
-٣	×	✓	✓	×	✓
$١\frac{٣}{٤}$	×	×			
٠					
$٠,٤٣$					
٠,٠١٣					
$\sqrt{٧}$					
π					
$-\sqrt{٢٥}$					
$\frac{٣}{٧}$					
$\sqrt[٣]{٢٧}$					
٠,٢٣١٢٥٤٧٨٥٤ ←					

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي و الإجابة عن :

- نشاط تعاوني (٢) صفحة ٥ .
- س١ صفحة ٦ .

https://www.youtube.com/watch?v=٤_٨MI_II٠Rk

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

الأهداف

١- تبسط الجذور التربيعية .

٢- تبسط الجذور التكعيبية .

تلخيص المحتوى:

- يمكن تبسيط جذر تربيعي ما بتحليل ما بداخله بحيث يكون أحد العددين مربع كامل .

مثل : $\sqrt{٢٠} = \sqrt{٥ \times ٤} = \sqrt{٥} \times \sqrt{٤} = ٢\sqrt{٥}$

$\sqrt{٧٢} = \sqrt{٢ \times ٣٦} = \sqrt{٢} \times \sqrt{٣٦} = ٦\sqrt{٢}$

- يمكن تبسيط جذر تكعيبي ما بتحليل ما بداخله بحيث يكون أحد العددين مكعب كامل .

مثل : $\sqrt[٣]{٥٤} = \sqrt[٣]{٢ \times ٢٧} = \sqrt[٣]{٢} \times \sqrt[٣]{٢٧} = ٣\sqrt[٣]{٢}$

$\sqrt[٣]{٢٤} = \sqrt[٣]{٣ \times ٨} = \sqrt[٣]{٣} \times \sqrt[٣]{٨} = ٢\sqrt[٣]{٣}$

ملاحظة : الأعداد : ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥ ، ٣٦ ، ٤٩ ، ..... كل منها عدد مربع كامل .

والأعداد : ١ ، ٨ ، ٢٧ ، ٦٤ ، ١٢٥ ، ٢١٦ ، ٣٤٣ ، ... كل منها عدد مكعب كامل .

ملاحظة : تُسمى الجذور : $\sqrt{٤}$ ، $\sqrt{٧}$ ، $-\sqrt{٥}$ جذور متشابهة .

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

اكتب كل من الأعداد الحقيقة بأبسط صورة :

١. $\sqrt{١٢} =$

٢. $\sqrt{٥٠} =$

٣. $\sqrt{٢٧} =$

٤. $\sqrt{٨٠} =$

٥. $\sqrt[٣]{١٦} =$

٦. $\sqrt[٣]{٢٤} =$

٧. $\sqrt[٣]{١٠٨} =$

٨. $\sqrt[٣]{٢٥٠} =$

نشاط (٢)

أي من الجذور التالية جذور متشابهة :

$\sqrt{٧٥}$ ، $\sqrt{٤٨}$ ، $\sqrt{٩٨}$ ، $\sqrt{٤٥}$

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

الأهداف

١- تجمع عددين حقيقيين .

٢- تطرح عددين حقيقيين .

تلخيص المحتوى:

مثال(١) : جد ناتج كل مما يلي :

أ) $\sqrt{٥} + ٣\sqrt{٥}$

ب) $٣\sqrt[٣]{٢} + (-٨\sqrt[٣]{٢})$

ج) $٤\sqrt[٣]{٣} - ٧\sqrt[٣]{٣}$

د) $٥\sqrt[٦]{٦} - \sqrt[٦]{٦}$

الحل : أ) $\sqrt{٥} + ٣\sqrt{٥} = (١ + ٣)\sqrt{٥} = ٤\sqrt{٥}$

ب) $٣\sqrt[٣]{٢} + (-٨\sqrt[٣]{٢}) = (٣ + (-٨))\sqrt[٣]{٢} = -٥\sqrt[٣]{٢}$

ج) $٤\sqrt[٣]{٣} - ٧\sqrt[٣]{٣} = (٤ - ٧)\sqrt[٣]{٣} = -٣\sqrt[٣]{٣}$

د) $٥\sqrt[٦]{٦} - \sqrt[٦]{٦} = (٥ - ١)\sqrt[٦]{٦} = ٤\sqrt[٦]{٦}$

مثال(٢) : جد ناتج كل مما يلي :

أ) $\sqrt{٤٥} + ٣\sqrt{٥} - \sqrt{٢٠}$

ب) $٣\sqrt[٣]{١٦} - ٨\sqrt[٣]{٢} + \sqrt[٣]{٥٤}$

الحل : أ) $\sqrt{٤٥} + ٣\sqrt{٥} - \sqrt{٢٠} = \sqrt{٩\times٥} + ٣\sqrt{٥} - \sqrt{٤\times٥}$

$= \sqrt{٩}\times\sqrt{٥} + ٣\sqrt{٥} - ٢\times\sqrt{٤}\times\sqrt{٥}$

$= ٣\sqrt{٥} + ٣\sqrt{٥} - ٢\times٢\sqrt{٥}$

$= ٦\sqrt{٥} - ٤\sqrt{٥} = ٢\sqrt{٥}$

ب) $٣\sqrt[٣]{١٦} - ٨\sqrt[٣]{٢} + \sqrt[٣]{٥٤} = ٣\sqrt[٣]{٨\times٢} - ٨\sqrt[٣]{٢} + \sqrt[٣]{٢٧\times٢}$

$= ٣\sqrt[٣]{٨}\times\sqrt[٣]{٢} - ٨\sqrt[٣]{٢} + \sqrt[٣]{٢٧}\times\sqrt[٣]{٢}$

$= ٣\times٢\sqrt[٣]{٢} - ٨\sqrt[٣]{٢} + ٣\sqrt[٣]{٢}$

$= ٦\sqrt[٣]{٢} - ٨\sqrt[٣]{٢} + ٣\sqrt[٣]{٢} = \sqrt[٣]{٢}$

خواصّ عمليّة الجمع على الأعداد الحقيقيّة		
الخاصيّة	بالرّموز	بمثال عدديّ
الانغلاق	أ + ب ∈ ح	٤ ∈ ح ، $\frac{١}{٣}$ ∈ ح ٤ + $\frac{١}{٣}$ = $\frac{١}{٣}$ ٤ ∈ ح
التبديليّة	أ + ب = ب + أ	
التجميعيّة	أ + ب + جـ = (أ + ب) + جـ = أ + (ب + جـ)	
العنصر المحايد	أ + ٠ = ٠ + أ = أ	
النّظير الجمعيّ	أ + - أ = - أ + أ = ٠	

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

جد ناتج كل مما يلي :

١. $\sqrt[٧]{٦} + \sqrt[٧]{٧}$

٢. $\sqrt[٥]{٣} - \sqrt[٥]{٩}$

٣. $\sqrt[٣]{٤} + \sqrt[٣]{٢}$

٤. $-\sqrt[٤]{٣} - (-\sqrt[٤]{٢})$

نشاط (٢)

جد ناتج كل مما يلي :

١. $\sqrt{١٢} + \sqrt[٣]{٢٧}$

٢. $\sqrt[٣]{٨} - \sqrt[٣]{١٨}$

٣. $\sqrt[٣]{١٦} + \sqrt[٣]{٥٤}$

٤. $-\sqrt[٣]{٢٤} - \sqrt[٣]{٨١}$

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي و الإجابة عن :

- نشاط (٥) صفحة ٨ .
- س١ ، س٢ صفحة ٩ .

https://www.youtube.com/watch?v=EHsfJNHfKol

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

الأهداف

١- توظف خصائص جمع وطرح الأعداد الحقيقية .

٢- تحل معادلات في ح .

تلخيص المحتوى:

مثال(١) : أجد حل المعادلة التالية في ح :

$$\text{س} + \sqrt[3]{٣} = \sqrt[3]{٤٨}$$

الحل : $\text{س} + \sqrt[3]{٣} = \sqrt[3]{٣ \times ١٦}$

$$\text{س} + \sqrt[3]{٣} = \sqrt[3]{١٦} \times \sqrt[3]{٣}$$

$$\text{س} + \sqrt[3]{٣} = \sqrt[3]{٤} \times \sqrt[3]{٣}$$

$$\text{س} = \sqrt[3]{٤} \times \sqrt[3]{٣} - \sqrt[3]{٣}$$

$$\text{س} = \sqrt[3]{٣}$$

مثال (٢) : أجد حل المعادلة التالية في ح :

$$٢\,\text{س} - \sqrt[3]{١٦} = ٢\sqrt[3]{٥٤}$$

الحل : $٢\text{س} - \sqrt[3]{٢ \times ٨} = ٢ \sqrt[3]{٢ \times ٢٧}$

$$٢\text{س} - \sqrt[3]{٨} \times \sqrt[3]{٢} = ٢ \times \sqrt[3]{٢٧} \times \sqrt[3]{٢}$$

$$٢\text{س} - ٢\sqrt[3]{٢} = ٢ \times ٣ \times \sqrt[3]{٢}$$

$$٢\text{س} - ٢\sqrt[3]{٢} = ٦\sqrt[3]{٢}$$

$$٢\text{س} = ٦\sqrt[3]{٢} + ٢\sqrt[3]{٢}$$

$$٢\text{س} = ٨\sqrt[3]{٢}$$

$$\text{س} = ٤\sqrt[3]{٢}$$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أجد حل المعادلات التالية في ح :

١. $س + ٢\sqrt{١٨} - \sqrt{٣٢} = ٠$

٢. $٢س - ٢\sqrt{٢٠} = س + \sqrt{٤٥}$

نشاط (٢)

أجد حل المعادلات التالية في ح :

١. $س + \sqrt[٣]{٢} = \sqrt[٣]{١٦}$

٢. $٣س - \sqrt[٣]{٢٤} = ٤\sqrt[٣]{٣}$

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي و الإجابة عن :

- نشاط (٦) صفحة ٨ .
- س٥ صفحة ٩ .

https://www.youtube.com/watch?v=KdKKoLrXdjY

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

الأهداف

١- تضرب عددين حقيقيين .

٢- تتعرف إلى خواص عملية الضرب في الأعداد الحقيقية .

تلخيص المحتوى:

خواصّ عمليّة الضّرب على الأعداد الحقيقيّة		
الخاصيّة	بالرّموز	بمثال عدديّ
الانغلاق	$أ \times ب \in ح$	$٢ \in ح$ ، $\sqrt{٩} \in ح$ $\sqrt{٩} \times ٢ \in ح$
الإبدال	$أ \times ب = ب \times أ$	$\sqrt{١٨} \times ٤ = ٤ \times \sqrt{١٨}$
التجميع	$أ \times ب \times ج =$ $(أ \times ب) \times ج = أ \times (ب \times ج)$	$= ٥- \times \frac{٣}{٤} \times ٢$ $(٥- \times \frac{٣}{٤}) \times ٢ = ٥- \times (\frac{٣}{٤} \times ٢)$
العنصر المحايد	$أ \times ١ = ١ \times أ = أ$	$٢,٣ \times ١ = ١ \times ٢,٣ = ٢,٣$
النظير الضربي	$\frac{أ}{ب} \times \frac{ب}{أ} = \frac{ب}{أ} \times \frac{أ}{ب} = ١$ $أ ، ب \neq .$	$\sqrt{٧} \times \frac{١}{\sqrt{٧}} = \frac{١}{\sqrt{٧}} \times \sqrt{٧} = ١$
توزيع الضرب الجمع والطرح	$أ \times (ب \pm ج) = (أ \times ب) \pm (أ \times ج)$	$(\sqrt{٧} + ٢) \times \frac{\sqrt{٥}}{٢}$ $= (\sqrt{٧} \times \frac{\sqrt{٥}}{٢}) + (٢ \times \frac{\sqrt{٥}}{٢})$

مثال (١) : أجد ناتج كل مما يلي :

أ. $\sqrt{٣} \times \sqrt{٧}$ ب. $٢\sqrt{٣} \times ٥\sqrt{٢}$ ج. $\sqrt{٣} \times \sqrt{١٢}$

الحل : أ. $\sqrt{٣} \times \sqrt{٧} = \sqrt{٣ \times ٧} = \sqrt{٢١}$

ب. $٢\sqrt{٣} \times ٥\sqrt{٢} = ٢ \times ٥\sqrt{٣ \times ٢} = ١٠\sqrt{٦}$

ج. $\sqrt{١٢} \times \sqrt{٣} = \sqrt{٣ \times ١٢} = \sqrt{٣٦} = ٦$

مثال (٢) : أجد ناتج كل مما يلي :

أ. $٢\sqrt{٢}\,(\sqrt{٣}+٥\sqrt{٢})$ ب. $(\sqrt{٣}-\sqrt{٥})(٢\sqrt{٢}+\sqrt{٣})$

ج. $(٣-\sqrt{٥})^{٢}$ د. $(\sqrt{٧}+\sqrt{٢})(\sqrt{٧}-\sqrt{٢})$

الحل : أ. $٢\sqrt{٢}\,(\sqrt{٣}+٥\sqrt{٢}) = ٢\sqrt{٢}\times\sqrt{٣}+٢\sqrt{٢}\times٥\sqrt{٢}$

$= ٢\times\sqrt{٣\times٢}+٢\times٥\times\sqrt{٢\times٢}$

$= ٢\sqrt{٦}+١٠\times٢$

$= ٢\sqrt{٦}+٢٠$

ب. $(\sqrt{٣}-\sqrt{٥})(٢\sqrt{٢}+\sqrt{٣})=\sqrt{٣}(٢\sqrt{٢}+\sqrt{٣})-\sqrt{٥}(٢\sqrt{٢}+\sqrt{٣})$

$=\sqrt{٣}\times٢\sqrt{٢}+\sqrt{٣}\times\sqrt{٣}-\sqrt{٥}\times٢\sqrt{٢}-\sqrt{٥}\times\sqrt{٣}$

$=\sqrt{٢\times٣}+٣-\sqrt{٢\times٥}-\sqrt{٣\times٥}$

$=\sqrt{٦}+٣-\sqrt{١٠}-\sqrt{١٥}$

$=\sqrt{٦}+٣-٣\times٢-\sqrt{١٥}$

$=\sqrt{٦}+٦-\sqrt{١٠}-\sqrt{١٥}$

ج. $(٣-\sqrt{٥})^{٢} = (٣)^{٢}-٢\times٣\times\sqrt{٥}+(\sqrt{٥})^{٢}$

$= ٩-٦\sqrt{٥}+٥ = ١٤-٦\sqrt{٥}$

د. $(\sqrt{٧}+\sqrt{٢})(\sqrt{٧}-\sqrt{٢}) = (\sqrt{٧})^{٢}-(\sqrt{٢})^{٢}$

$= ٧-٢ = ٥$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أجد ناتج كل مما يلي :

أ. $\sqrt{٣}\times\sqrt{٥}$ ب. $٢\sqrt{٧}\times٣\sqrt{٢}$

ج. $\sqrt{٢٧}\times\sqrt{٣}$ د. $٣\sqrt{٥}\times٤\sqrt{٥}$

نشاط (٢)

أجد ناتج كل مما يلي :

أ. $\sqrt[3]{١٦} \times \sqrt[3]{٤}$

ب. $\sqrt[3]{٥} \times ٢ \sqrt[3]{٣}$

ج. $\sqrt[3]{٤} \times ٥ \sqrt[3]{٢}$

د. $٥ \sqrt[3]{٣} \times ٤ \sqrt[3]{٤}$

نشاط (٣)

أجد ناتج كل مما يلي :

أ. $\sqrt{٣}(\sqrt{٣} - ٣\sqrt{٢})$

ب. $(\sqrt{٢} - \sqrt{٧})(\sqrt{٢} + ٢\sqrt{٧})$

ج. $(-٨\sqrt{٣})^{٢}$

د. $(\sqrt{٥} - \sqrt{٣})(\sqrt{٥} + \sqrt{٣})$

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي و الإجابة عن :

- نشاط (٢) صفحة ١٠ .
- س١ (هـ ، و) ، س ٤ صفحة ١٤ .

https://www.youtube.com/watch?v=٠g٢P٣ugvw٥c

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

الأهداف

١- تجد مرافق العدد الحقيقي .

٢- تجد ناتج قسمة عددي حقيقي على عدد حقيقي لا يساوي صفر.

تلخيص المحتوى:

مرافق العدد الحقيقي $٣ + \sqrt{٢}$ **هو** $٣ - \sqrt{٢}$

مرافق العدد الحقيقي $\sqrt{٥} - \sqrt{٣}$ **هو** $\sqrt{٥} + \sqrt{٣}$

أتعلّم

عملية تحويل الجذور الصماء في مقام عدد حقيقي إلى عدد نسبي تُسمى إنطاق المقام .

مثال (١) : أجد ناتج كل مما يلي :

أ. $\sqrt{٣} \div \sqrt{٢}$

ب. $\frac{\sqrt{٥}}{\sqrt{٣}}$

ج. $٤ \div (\sqrt{٣} - ٢)$

د . $\frac{\sqrt{٢} + ١}{\sqrt{٣} - ٢}$

الحل : أ. $\sqrt{٣} \div \sqrt{٢} = \frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٢}} \times \frac{\sqrt{٢}}{\sqrt{٢}} = \frac{\sqrt{٦}}{٢}$

ب. $\frac{\sqrt{٥}}{\sqrt{٣}} = \frac{\sqrt{٥}}{\sqrt{٣}} \times \frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٣}} = \frac{\sqrt{١٥}}{٣}$

ج. $٤ \div (\sqrt{٣} - ٢) = \frac{٤}{\sqrt{٣} - ٢} \times \frac{\sqrt{٣} + ٢}{\sqrt{٣} + ٢} = \frac{\sqrt{٣}٤ + ٨}{٣ - ٤} = \sqrt{٣}٤ + ٨$

د. $\frac{\sqrt{٢} + ١}{\sqrt{٣} - ٢} = \frac{\sqrt{٢} + ١}{\sqrt{٣} - ٢} \times \frac{\sqrt{٣} + ٢}{\sqrt{٣} + ٢} = \frac{\sqrt{٦} + \sqrt{٢}٢ + \sqrt{٣} + ٢}{٣ - ٤}$

$= \sqrt{٦} + \sqrt{٢}٢ + \sqrt{٣} + ٢$

مثال (٢) : أجد حل المعادلة التالية في ح :

$$٣ س + ٤ = س \sqrt{٧}$$

الحل : $٣ س + ٤ = س \sqrt{٧}$

$$٣ س - س \sqrt{٧} = - ٤$$

$$(٣ - \sqrt{٧}) س = - ٤$$

$$س = \frac{-٤}{٣ - \sqrt{٧}} \times \frac{٣ + \sqrt{٧}}{٣ + \sqrt{٧}} = \frac{-٤(٣ + \sqrt{٧})}{٩ - ٧}$$

$$= \frac{-٤(٣ + \sqrt{٧})}{٢} = - ٢ (٣ + \sqrt{٧}) = - ٦ - ٢\sqrt{٧}$$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أجد مرافق كل من الأعداد الحقيقية التالية :

أ. $٤ - ٣\sqrt{٢}$ ب. $\sqrt{٧} + ٣\sqrt{٣}$

نشاط (٢)

أجد ناتج كل مما يلي :

أ. $\sqrt{٣} \div \sqrt{٥}$ ب. $\frac{\sqrt{٨}}{\sqrt{٢}}$

ج. $١٤ \div (٣ - \sqrt{٢})$ د. $\frac{٨}{١ + \sqrt{٥}}$

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي و الإجابة عن :

- نشاط (٨) ، (٩) صفحة ١٣ .
- س٢ ، س ٥ صفحة ١٤ .

https://www.youtube.com/watch?v=٠g٢P٣ugvw٥c

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

الأهداف

١- تجد القيمة المطلقة لعدد حقيقي .

٢- تحل معادلات تحتوي على قيمة مطلقة .

تلخيص المحتوى:

أتذكر

عدد الوحدات التي يبعدها العدد الحقيقي أ عن الصفر على خط الأعداد تُسمى القيمة المطلقة للعدد الحقيقي أ ، ويرمز لها بالرمز | أ | .

تعريف

إذا كان أ ∈ ح ، فإن | أ | = { أ ، أ ≥ ٠ ؛ -أ ، أ < ٠

مثال (١) : أجد قيمة كل مما يلي :

أ. | ٣ |　　ب. | - ٧ |　　ج. | ٥ - ٩ |

الحل : أ. | ٣ | = ٣

ب. | - ٧ | = | ٧ |

ج. | ٥ - ٩ | = | - ٤ | = ٤

أتعلم

إذا كان س عدداً حقيقياً ، فإن $\sqrt{س^{٢}}$ = | س |

مثال(٢) : أجد قيمة / قيم س التي تحقق المعادلة : $س^{٢}$ - ٣ = ٩

الحل : $س^{٢}$ - ٣ = ٩

$س^{٢}$ = ٩ + ٣

$س^{٢}$ = ١٢

$\sqrt{س^{٢}} = \sqrt{١٢}$

| س | = $\sqrt{٤ \times ٣}$ = $\sqrt{٢}$ ٣

إذن : س = ± $\sqrt{٢}$ ٣

نشاط (١)

أجد قيمة كل مما يلي :

أ. | ٣ |　　ب. | − $\sqrt{٥}$ |　　ج. | صفر |　　د. | − ٢ − ٧ |

نشاط (٢)

أجد حل المعادلات التالية :

أ. $س^{٢} = ٥$

ب. $(س + ٣)^{٢} = ٧$

ج. $\sqrt{(س+١)^{٢}} = ٢$

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي و الإجابة عن : - نشاط (٣) صفحة ١٦ . - س١(أ ، ب ، جـ ، د ، و) ، س٣ صفحة ١٧ . https://www.youtube.com/watch?v=y٥TwQcdJa٩M	

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

الأهداف

١- تتعرف إلى الأسس .

٢- تكتب العدد الحقيقي بالصورة الأسية .

تلخيص المحتوى:

$٥^{٣} = ٥ \times ٥ \times ٥$ ، نسمي العدد ٥ الأساس ، والعدد ٣ الأس أو القوة

$٧^{٤} = ٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧$ ، الأساس هو العدد ٧ ، والأس (القوة) هو العدد ٤

يمكن كتابة بعض الأعداد الحقيقية بالصورة الأسية ، مثل :

$٣٢ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^{٥}$

$٨١ = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٣^{٤}$

$١٢٥ = ٥ \times ٥ \times ٥ = ٥^{٣}$

$$\frac{١}{٢٤٣} = \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣} = \left(\frac{١}{٣}\right)^{٥}$$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أجد قيمة كل مما يلي :

أ. $٢^{٤}$ ب. $٣^{٣}$ ج. $\left(\frac{١}{٥}\right)^{٢}$ د. $\left(\sqrt{٢}\right)^{٦}$

نشاط (٢)

أكتب كل مما يلي بالصورة الأسية :

أ. ١٢٨ ب. ٧٢٩ ج. ١٠٠٠٠ د. $\frac{٨}{٢٧}$

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي و الإجابة عن :

- نشاط (٢) ، (٣) صفحة ١٨ .

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

الأهداف

١- تتعرف إلى قوانين الأسس .

٢- توظف قوانين الأسس في حل تمارين منتمية للموضوع .

تلخيص المحتوى:

إذا كان أ عدداً حقيقياً ، وكان م ، ن عددين صحيحين موجبين ،

فإن $أ^{م} \times أ^{ن} = أ^{م+ن}$

مثال (١) : $٧^{٢} \times ٧^{٣} = ٧ = ٧^{٢+٣} = ٧^{٥}$

$٤^{٣} \times ٤^{٧} = ٤ = ٤^{٣+٧} = ٤^{١٠}$

أتعلم

إذا كان أ عدداً حقيقياً ، وكان م ، ن عددين صحيحين موجبين ،

فإن $\frac{أ^{م}}{أ^{ن}} = أ^{م-ن}$ **، حيث** $أ \neq ٠$.

مثال (٢) : $\frac{٢^{٧}}{٢^{٣}} = ٢ = ٢^{٧-٣} = ٢^{٤}$

$\frac{٣^{٩}}{٣^{٢}} = ٣ = ٣^{٩-٢} = ٣^{٧}$

أتعلم

إذا كان أ ، ب عددين حقيقيين ، وكان ن عدداً صحيحاً موجباً،

فإن $(أ \times ب)^{ن} = أ^{ن} \times ب^{ن}$.

مثال (٣) : $(٣ \times ٥)^{٢} = ٣^{٢} \times ٥^{٢}$

$(٢ س)^{٥} = ٢^{٥} \times س^{٥}$

أتعلم

إذا كان أ ، ب عددين حقيقيين ، وكان ن عدداً صحيحاً موجباً،

فإن $(\frac{أ}{ب})^{ن} = \frac{أ^{ن}}{ب^{ن}}$ **، حيث** $ب \neq ٠$

مثال (٤) : $(\frac{٣}{٥})^{٤} = \frac{٣^{٤}}{٥^{٤}}$

$(\frac{٢}{٧})^{٣} = \frac{٢^{٣}}{٧^{٣}}$

أتعلّم

إذا كان أ عدداً حقيقياً ، حيث أ ≠ ٠ ، فإن أ^٠ = ١

مثال (٥) : ٣^٠ = ١

$(\frac{٢}{٥})^{٠} = ١$

أتعلّم

إذا كان أ عدداً حقيقياً ، أ ≠ ٠ وكان م ، ن عددين صحيحين ،

فإن $(أ^{ن})^{م} = أ^{ن \times م}$

مثال (٦) : $(٣^{٢})^{٤} = ٣^{٢ \times ٤} = ٣^{٨}$

$(٢^{٥})٣ = ٢^{٣ \times ٥} = ٢^{١٥}$

أتعلّم

إذا كان أ عدداً حقيقياً ، أ ≠ ٠ وكان ن عدداً صحيحاً ،

فإن $أ^{-ن} = \frac{١}{أ^{ن}}$

مثال (٧) : $٣^{-٢} = \frac{١}{٣^{٢}}$

$٥^{-٣} = \frac{١}{٥^{٣}}$

أتعلّم

إذا كان أ عدداً حقيقياً موجباً ، وكان $أ^{س} = أ^{ن}$ ، فإن س = ن ، أ ≠ ١

مثال (٨) : أحل المعادلات الأسية التالية :

أ. $٢^{س} = ١٢٨$

ب. $\frac{٣^{س}}{٣^{٢}} = ٨١$

الحل : أ . $٢^{س} = ١٢٨$

$٢^{س} = ٢^{٧}$

إذن : س = ٧

ب. $\frac{٣^{س}}{٣^{٢}} = ٨١$

$٣^{س-٢} = ٣^{٤}$

س – ٢ = ٤

س = ٤ + ٢

إذن : س = ٦

أتعلّم

قوانين الأسس السابقة صحيحة للقوى الكسرية .

مثال (٩) : $٥^{\frac{١}{٢}} \times ٥^{\frac{١}{٢}} = ٥^{\frac{١}{٢}+\frac{١}{٢}} = ٥$

$٢^{\frac{٢}{٣}} \times ٢^{\frac{٢}{٣}} = ٢^{\frac{٢}{٣}+\frac{٢}{٣}} = ٢^{\frac{٤}{٣}}$

أتعلّم

إذا كان أ عدداً حقيقياً ، وكان م ، ن عددين صحيحين موجبين ،

فإن $أ^{\frac{١}{ن}} = \sqrt[ن]{أ}$ ، $أ^{\frac{م}{ن}} = \sqrt[ن]{أ^{م}}$ ، يُسمى ن دليل الجذر .

مثال (١٠) : $٣^{\frac{١}{٤}} = \sqrt[٤]{٣}$

$٢^{\frac{٣}{٥}} = \sqrt[٥]{٢^{٣}}$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أجد ناتج ما يلي في صورة أسية :

أ. $٦^{٣} \times ٦^{٢} =$ ب. $\frac{٥^{٩}}{٥^{٣}} =$ ج. $(٣ \times ٢)^{٤} =$

د. $(\frac{٣}{٧})^{٣} =$ هـ . $٩^{٠} =$ و. $(٤^{٢})^{٣} =$

ز. $٤^{-٣} =$

نشاط (٢)

أحل المعادلات الأسية التالية :

أ. $٥^{س} = ١٢٥$ ب. $٢^{س} \times ٢^{٣} = ٦٤$

ج. $\frac{٤^{س}}{٤^{٢}} = ١٦$ د. $\frac{٣^{س+١}}{٣^{٢}} = ٨١$

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي و الإجابة عن :

- نشاط (٤ ، ٥) صفحة ١٩ ، نشاط (٨ ، ٩) صفحة ٢١ ، نشاط(٣) صفحة ٢٤ ، نشاط (٥ ، ٧) صفحة ٢٥
- س٢، س٣ صفحة ٢٢ ، س١ ، س٢ ، س٤ صفحة ٢٧

https://www.youtube.com/watch?v=MKad٨WGtJzY

https://www.youtube.com/watch?v=gn٦SYG٩YZQ٤&t=٦٢s

السؤال الأول : اختر لإجابة الصحيحة :

١) العدد $\sqrt{٣}$ ∋

أ) ط ب) ص ج) ن د) ح

٢) $٣\sqrt{٢} + ٥\sqrt{٢} - ٢\sqrt{٢}$ =

أ) $٨\sqrt{٢}$ ب) $٦\sqrt{٢}$ ج) $١٠\sqrt{٢}$ د) $-٤\sqrt{٢}$

٣) $\sqrt{٨٠}$ =

أ) $٢\sqrt{٥}$ ب) $١٠\sqrt{٢}$ ج) $٤\sqrt{٥}$ د) $٢\sqrt{١٠}$

٤) $\sqrt{٥} \times \sqrt{٢٠}$ =

أ) $\sqrt{٢٥}$ ب) ٥ ج) ١٠ د) $\sqrt{١٥}$

٥) | ٣ − ٧ | =

أ) − ٤ ب) ٤ ج) ١٠ د) − ١٠

٦) $٣^{٥} \times ٣^{٣}$ =

أ) $٣^{٢}$ ب) $٣^{١٥}$ ج) $٣^{٨}$ د) $٩^{١٥}$

٧) $٤^{٧} \div ٤^{٥}$ =

أ) $٤^{٣}$ ب) ١٦ ج) $٤^{١٢}$ د) $١^{٢}$

٨) $\sqrt[٣]{٢^{٧}}$ =

أ) $٢^{\frac{٣}{٧}}$ ب) $٣^{\frac{٢}{٧}}$ ج) $٧^{\frac{٢}{٣}}$ د) $٢^{\frac{٧}{٣}}$

٩) $(\sqrt{٥} - ٢)(\sqrt{٥} + ٢)$ =

أ) $٢\sqrt{٥}$ ب) $-٢\sqrt{٥}$ ج) ١ د) ٤

١٠) إذا كان $٢^{س+١} = ٦٤$ ، فإن س =

أ) ٥ ب) ٤ ج) ٣ د) ٢

السؤال الثاني : جد ناتج كل مما يلي في أبسط صورة :

أ) $\sqrt{٢٠} + \sqrt{٤٥} - ٢\sqrt{٥}$

ب) $(٢ - \sqrt{٣})^{٢}$

ج) $\frac{١٢}{٣\sqrt{-٣}}$

د) $\frac{٣^{٥} \times ٣^{٢}}{٣^{٧}}$

السؤال الثالث : أجد حل كل من المعادلات الآتية في ح :

أ) $٣ س + \sqrt[٣]{٣} = س + \sqrt[٣]{١٢}$

ب) $\sqrt[٥]{٥ س + ٢} = \sqrt[٢]{٢ س - ٨}$

ج) $٧^{س+٣} \times ٧ = ٤٩$

د) $\frac{٤^{س+٢}}{٤^{٥}} = ٢^{٦}$

السؤال الرابع :

أ) مستطيل طوله $(\sqrt[٧]{٧} + ٢)$ سم ، وعرضه $(\sqrt[٧]{٧} - ٢)$ سم ، أجد مساحته .

ب) مربع مساحته $٥^{٦}$ سم^{٢} ، أجد طول ضلعه .

السؤال الخامس : أجد حل كل من المعادلات الآتية في ح :

أ) $\sqrt[٢]{٢ س + ٢} = |٢ - ٥|$

ب) $\sqrt[٢]{(س + ٢)^{٢}} = ٤٩$

ج) $\frac{٢^{س+١} \times ٥^{٢}}{٢٠^{٣}} = ٥^{-١}$

نشاط (١) صفحة (٨) :

العدد / المجموعة	ط	ص	ن	نَ	ح
-٣	×	✓	✓	×	✓
$١\frac{٣}{٤}$	×	×	✓	×	✓
٠	✓	✓	✓	×	✓
$٠,٤٣$	×	×	✓	×	✓
$٠,٠١٣$	×	×	✓	×	✓
$\sqrt{٧}$	×	×	×	✓	✓
π	×	×	×	✓	✓
$-\sqrt{٢٥}$	×	✓	✓	×	✓
$\frac{٣}{٧}$	×	×	✓	×	✓
$\sqrt[٣]{٢٧}$	✓	✓	✓	×	✓
$٠,٢٣١٢٥٤٧٨٥٤ \longrightarrow$	×	×	×	✓	✓

نشاط (١) صفحة (٩) : ١) $٢\sqrt{٣}$ ٢) $٥\sqrt{٢}$ ٣) $٣\sqrt{٣}$ ٤) $٤\sqrt{٥}$

٥) $٢\sqrt[٣]{٢}$ ٦) $٢\sqrt[٣]{٣}$ ٧) $٣\sqrt[٣]{٤}$ ٨) $٥\sqrt[٣]{٢}$

نشاط (٢) صفحة (٩) : $٥\sqrt{٣}$ ، $٤\sqrt{٣}$

نشاط (١) صفحة (١١) : ١) $٧\sqrt{٧}$ ٢) $-٦\sqrt{٥}$ ٣) $٥\sqrt[٣]{٢}$ ٤) $\sqrt[٣]{٤}$

نشاط (٢) (١١) : ١) $٨\sqrt{٣}$ ٢) $٢\sqrt{٢}$ ٣) $٨\sqrt[٣]{٢}$ ٤) $-٨\sqrt[٣]{٣}$

نشاط (١) صفحة (١٣) : ١) س $=\sqrt{٢}$ ٢) س $=\sqrt{٧}$ ٥

نشاط(٢) صفحة (١٣) : أ) $\sqrt[٣]{٢}$ ب) $٦\sqrt[٣]{٣}$

نشاط(١) صفحة (١٥) : أ) $\sqrt{١٥}$ ب) $٦\sqrt{١٤}$ ج) ٩ د) ٦٠

نشاط(٢) صفحة (١٦) : أ) ٤ ب) $٢\sqrt[٣]{١٥}$ ج) ١٠ د) $٢٠\sqrt[٣]{١٢}$

نشاط(٣) صفحة (١٦) : أ) ٣ – ٣√٦ ب) – ١٢ +√١٤ ج) ١١ – ٤√٦ د) ٢

نشاط (١) صفحة (١٩) : أ) ٤ + ٣√٢ ب)√٧ –√٣

نشاط(٢) صفحة (١٩) : أ) √١٥/٥ ب) ٢ ج) ٦ + ٢√٢ د) ٢√٥ + ٢

نشاط(١) صفحة (٢٠) : أ) ٣ ب)√٥ ج) ٠ د) ٩

نشاط (٢) صفحة (٢٠) : أ) س = ±√٥ ب) س = ±√٧ – ٣ ج) س = –٣ أو س = ١

نشاط(١) صفحة (٢٢) : أ) ١٦ ب) ٢٧ ج) ١/٢٥ د) ٨

نشاط (٢) صفحة (٢٢) : أ) ٢^٧ ب) ٣^٦ ج) ١٠^٤ د) (٢/٣)^٣

نشاط (١) صفحة (٢٥) : أ) ٦^٨ ب) ٥^٦ ب) ٣^٤ × ٢^٤ د) ٣^٣/٣^٧ هـ) ١ و) ٤^٦ ز) ١/٣^٤

نشاط(٢) صفحة (٢٥) : أ) س = ٣ ب) س = ٣ ، ج) س^٧ = ٤ د) س = ٥

إجابات الاختبار صفحة (٢٦)

السؤال الأول : ١) د ٢) ب ٣) ج ٤) ج ٥) ب ٦) ج ٧) ب ٨) د ٩) ج ١٠) أ

السؤال الثاني : أ) ٣√٥ ب) ١ – ٤√٣ ج) ٦ + ٢√٣ د) ١

السؤال الثالث : أ) س = √٣/٢ ب) س = ٢√٥ – ٢√٢ ج) س = –٢ د) س = ٦

السؤال الرابع : أ) ٣ سم^٢ ب) ٥^٣ سم

السؤال الخامس : أ) س = √٢/٢ ب) س = ٥ أو س = – ٩ ج) س = ٧

بطاقة رقم (١) طُرق كتابة المجموعة

الأهداف

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

١- تكتب المجموعة بطريقة ذكر جميع عناصرها .

٢- تكتب المجموعة بطريقة الصفة المميّزة .

٣- تحدد العلاقة بين العنصر والمجموعة .

تلخيص المحتوى:

أتذكر :

- يمكن كتابة المجموعة بطريقة ذكر جميع عناصرها .

مثال : أكتب المجموعة س بذكر جميع عناصرها حيث س: مجموعة أرقام العدد ١١٥٢٣٣١٤

الحل/ س = {١ ، ٥ ، ٢ ، ٣، ٤}

ملاحظة : لا نكرر ذكر العنصر داخل المجموعة .

- يمكن كتابة المجموعة بطريقة الصفة المميزة .

مثال : أكتب المجموعة ص بطريقة الصفة المميزة حيث ص= { ٢ ، ٤، ٦ ، ٨ }

الحل / ص= { ب : ب عدد زوجي محصور بين ١ ، ٩ }

- يمكن تمثيل المجموعة بأحد أشكال فن .
- إذا كان العنصر أ ينتمي إلى المجموعة س فإننا نستخدم الرمز $\in$ وتكتب أ $\in$ س
- إذا كان العنصر أ لا ينتمي إلى المجموعة س فإننا نستخدم الرمز $\notin$ وتكتب أ $\notin$ س

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أكتب كلاً من المجموعات الآتية حسب الطريقة المطلوبة :

أ) س= { ب : ب عدد أولي محصور بين١ ، ١٠ } بذكر جميع العناصر .

ب) ص= { ٣ ، ٥ ، ٧، ٩ } بطريقة الصفة المميزة .

نشاط (٢)

أملأ الفراغ بالرمز المناسب (∋ ، ∌) في الفراغ .

أ) ٣ ..... { ٥ ، ٣ ، ٤ ، ٧ }

ب) ٥ ..... { ٤ ، ٣٣ ، ٥٥٥ ، ٧ }

ج) (٣ ، ١) ..... { (٥ ، ٣) ، (٣ ، ١) ، (١ ، ١) ، (٧ ، ٢) }

الأهداف

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

١- تجد حاصل الضرب الديكارتي لمجموعتين .

٢- تستنتج أن حاصل الضرب الديكارتي لمجموعتين غير إبدالي .

٣- تجد عدد عناصر حاصل الضرب الديكارتي لمجموعتين .

٤- تتعرف شروط تساوي زوجين مرتبين .

٥- توظف مفهوم تساوي زوجين مرتبين في حل تمارين منتمية .

تلخيص المحتوى:

لتكن أ، ب مجموعتين غير خاليتين ، فحاصل الضرب الديكارتي للمجموعتين أ ، ب الذي يرمز له بالرمز أ × ب ، هو : مجموعة جميع الأزواج المرتبة (س ، ص) ، حيث س تنتمي للمجموعة أ ، ص تنتمي للمجموعة ب.

وبالرموز أ× ب = { (س ، ص) : س∈ أ ، ص∈ ب }

مثال(١) : إذا كانت أ = { ٣ ، ٥ ، ٧ } ، ب= { ٢ ، ١ } ، أجد أ × ب ، ب × أ

الحل/ أ × ب = { (٣ ، ٢) ، (٣ ، ١) ، (٥ ، ٢) ، (٥ ، ١) ، (٧ ، ٢) ، (٧ ، ١) }

ب × أ = { (٢ ، ٣) ، (٢ ، ٥) ، (٢ ، ٧) ، (١ ، ٣) ، (١ ، ٥) ، (١ ، ٧) }

ألاحظ أنّ أ × ب ≠ ب × أ

عدد عناصر المجموعة أ × ب = عدد عناصر المجموعة أ × عدد عناصر المجموعة ب .

عملية حاصل الضرب الديكارتي غير إبدالية .

مثال(٢) : إذا كانت أ = { ٧ ، -٤ ، ١٢ } ، ب= { هـ : هـ عدد أولي محصور بين ٥ ، ٤٠ } ، ما عدد عناصر حاصل الضرب الديكارتي لـ أ × ب ؟

الحل/ عدد عناصر المجموعة أ يساوي٣

نكتب المجموعة ب بطريقة ذكر جميع العناصر

ب= { ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢٣ ، ٢٩ ، ٣١ ، ٣٧ }

عدد عناصر المجموعة ب يساوي٩

عدد عناصر المجموعة أ × ب يساوي ٣ × ٩=٢٧

لتكن (س ، ص) = (ل ، ع) ، فإنّ س = ل ، ص = ع ، والعكس صحيح .

مثال(٣)/ لتكن (س+٢ ، ٨) = (٣ ، ٢ص) ، أجد قيمة س ، ص .

الحل/ س+٢=٣

س=٣−٢

س=١

٨= ٢ص بالقسمة على ٢

ص=٤

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أ) إذا كانت أ = { ١ ، −٢ ، ٠ } ، ب= { ٩ ، ٣ ، ١ } ، أجد أ × ب

ب) إذا كانت أ = { هـ:هـ عدد أولي زوجي } ، ب= { ٥ ، ٠ ، −١ } ، أجد ب × أ

نشاط (٢)

أ) إذا كانت أ = { ٧ ، ٨ ، ١ } ، ب= { ٩ ، ٣ ، ١ ، ٢ ، ٦ } ، أجد عدد عناصر ب × أ

ب) إذا كان عدد عناصر أ × ب يساوي ٢٨ ، وعدد عناصر المجموعة أ يساوي ٧ ، فما عدد عناصر المجموعة ب ؟

نشاط (٣)

لتكن (س ، ٢) = (٢س+٣ ، ص^{٢}) ، أجد قيمة س ، ص .

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :

- نشاط(٣) صفحة٣٣
- س١ ، س٤ صفحة٣٤

https://www.youtube.com/watch?v=Us٥Hofn٣FeY

الأهداف

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

١- تتعرف إلى مفهوم العلاقة بين مجموعتين .

٢- تحدد مجال العلاقة المعطاة .

٣- تجد مدى العلاقة المعطاة .

٤- تكتب العلاقة على شكل مجموعة من الأزواج المرتبة .

تلخيص المحتوى:

العَلاقة: هي أيّ مجموعة من الأزواج المرتّبة .

تُسَمّى مجموعة كلّ المساقط الأولى للأزواج المرتّبة في العلاقة مجال العلاقة .

تُسَمّى مجموعة كلّ المساقط الثانية للأزواج المرتّبة في العلاقة مدى العلاقة .

مثال(١)/ لتكن العلاقة ع = { (−١ ، ٧) ، (٣ ، ٨) ، (١ ، ٢) ، (٩ ، ٤) ، (٧ ، −٢) }

أجد المجال والمدى للعلاقة ع .

الحل/ المجال= { −١ ، ٣ ، ١ ، ٩ ، ٧ }

المدى= { ٧ ، ٨ ، ٢ ، ٤ ، −٢ }

تعريف: أيّ مجموعة جزئية من أ × ب تُسَمّى علاقة من المجموعة أ إلى المجموعة ب .

ملاحظة: إذا كانت أ = ب فإن العلاقة تسمى علاقة على أ

مثال(٢)/ إذا كانت أ= { ١ ، −٢ ، ٠ } ،ب= { ٥ ، ٣ ، ١ } أي المجموعات الآتية تمثل علاقة من أ إلى ب ؟

أ) ع١= { (١ ، ١) ، (٠ ، ٥) ، (٠ ، ١) }

ب) ع٢ = { (−٢ ، ٥) ، (٣ ، ١) ، (١ ، ٥) }

الحل/ أ) ع١ تمثل علاقة من أ إلى ب لأنها مجموعة جزئية من أ × ب

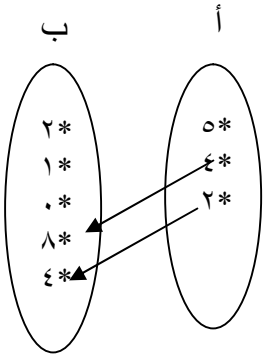
ب) ع٢ لا تمثل علاقة من أ إلى ب لأنها ليست مجموعة جزئية من أ × ب

مثال(٣)/ لتكن أ= { ٥ ، ٤ ، ٢ } ، ب= { ٢ ، ١ ، ٠ ، ٨ ، ٤ }

وكانت العلاقة ع معرفة من أ إلى ب ، بحيث

ع = { (س ، ص) ∈ أ × ب : ص =٢س } ،

أكتب العلاقة ع على شكل مجموعة من الأزواج المرتبة .ثم امثل العلاقة بمخطط سهمي .



الحل/ ع = { (٢ ، ٤) ، (٤ ، ٨) }

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

لتكن العلاقة ع= { ($\frac{١}{٣}$ ، ٧) ، (٣ ، ٨) ، ($\sqrt{٣}$ ، ٢) ، (٠ ، ٠) } أجد المجال والمدى للعلاقة ع .

نشاط (٢)

لتكن أ = { ١ ، ٣ ، ٧ } ، ب= { ٥ ، ٣ ، ٠ ، ١ ، ٤ } وكانت العلاقة ع من أ إلى ب ، بحيث

ع= { (س ، ص) ∈ أ × ب : س + ص ≤ ٦ } ،

أ) أكتب العلاقة ع على شكل مجموعة من الأزواج المرتبة .

ب) أجد المجال للعلاقة ع .

ج) أجد المدى للعلاقة ع .

د) أمثل العلاقة بمخطط سهمي .

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :

- نشاط(٣) صفحة٣٦
- س٤ صفحة٣٨

https://www.youtube.com/watch?v=jTmmj٤U_jq٨

الأهداف

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

١- تُعرّف الاقتران .

٢- تميز الاقتران

٣- تحدد مجال الاقتران .

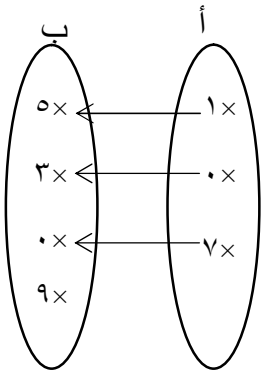
٤- تحدد المجال المقابل للاقتران .

٥- تجد عناصر المدى لاقتران معين .

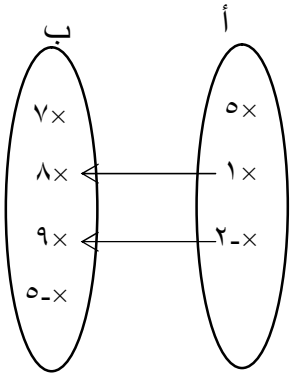
تلخيص المحتوى:

تعريف: الاقتران هو علاقة من المجموعة أ إلى المجموعة ب ، بحيث يرتبط كل عنصر من عناصر أ بعنصر واحد فقط من عناصر ب .

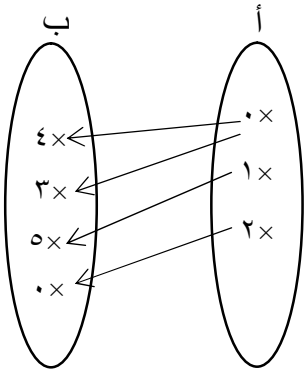
مثال(١)/ أي العلاقات الآتية تعد اقتراناً ؟



اقتران لأن كل عنصر من عناصر أ يرتبط بعنصر واحد فقط من عناصر ب



ليس اقتران لأن العنصر ٥ ليس له صورة في المجال المقابل



ليس اقتران لأن العنصر ٠ له صورتان

إذا كان الاقتران ق من أ إلى ب (ق: أ ← ب) .

تسمى المجموعة أ مجال الاقتران ق .

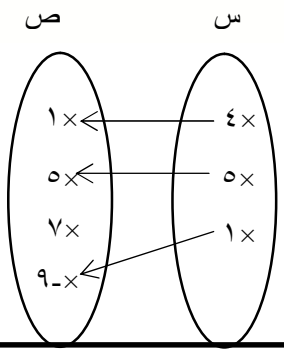
تسمى المجموعة ب المجال المقابل للاقتران ق .

تسمى صور العناصر مدى الاقتران ق .

مدى الاقتران ⊆ المجال المقابل .

ملاحظة :

كل اقتران علاقة وليس كل علاقة اقتران .



مثال(٢)/ أجد المجال والمجال المقابل والمدى للاقتران

الحل/ المجال = { ٤ ، ٥ ، ١ }

المجال المقابل = { ١ ، ٥ ، ٧ ، −٩ }

المدى = { ١ ، ٥ ، −٩ }

ألاحظ أن : { ١ ، ٥ ، − ٩ } ⊆ { ١ ، ٧ ، ٧ ، − ٩ }

إذا كان (س ، ص) ∋ ق ، فإننا نكتب ق(س) = ص ، وتسمى ص صورة العنصر س .

مثال(٣)/ إذا كانت ق= { (−١ ، ٧) ، (٣ ، ٨) ، (١ ، ٢) ، (٩ ، ٤) ، (٧ ، −٢) }

أ) أجد ق(٣) ، ق(١) ، ق (٧) ب) ما قيمة س التي تحقق ق (س) = ٧ ؟

الحل/ أ) ق(٣) = ٨ ، ق(١) = ٢ ، ق (٧) = - ٢

ب) بما أن ق (-١) = ٧ ، فإن س = -١

مثال(٤)/ إذا كانت أ = { ١ ، ٢ ، ٠ } ، ب= { ٣ ، ٥ ، ١ ، ٧ } وكانت ق: أ ⟵ ب ، بحيث

ق(س)=٢س+١ ، أجد عناصر المدى .

الحل/ لإيجاد عناصر المدى نقوم بالتعويض في قاعدة الاقتران

ق(١) = ٢×١+١=٣

ق(٢) = ٢×٢+١=٥

ق(٠) = ٢×٠+١=١

المدى = { ٣ ، ٥ ، ١ }

تسمى ق(س)=٢س+١ قاعدة الاقتران ق

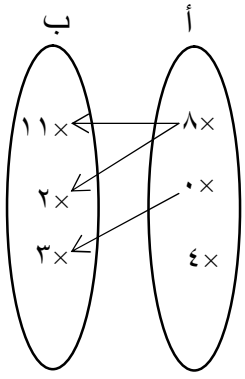
الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

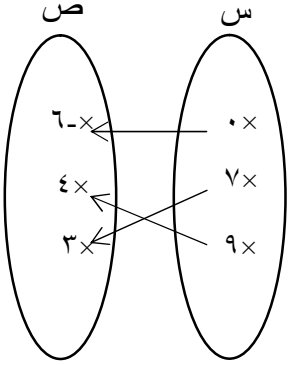
أي العلاقات الآتية تعد اقتراناً ؟

أ) ق= { (١ ، ٠) ، (٣ ، ٨) ، (١ ، ٢) ، (٩ ، ٤) ، (٧ ، ٧) }

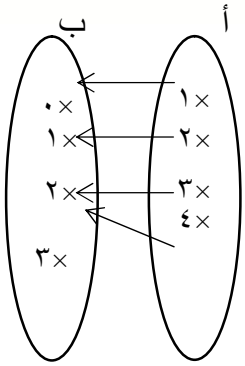
ب)



ج)



نشاط (٢)



أكتب عناصر المجال ، المجال المقابل ، المدى للاقتران الممثل بالشكل المجاور .

نشاط (٣)

إذا كانت أ = { ١ ، ٢ ، ٠ } ، ب= { ١ ، ٣ ، ٨ ، ٠ } وكانت ق: أ ⟵ ب ، بحيث ق(س)= س^{٣} ، أجد عناصر المدى .

نشاط (٤)

إذا كانت ق : ح ⟵ ح ، وكانت ق(س) = أس+٤ ، أجد قيمة أ حيث ق(١)=٥

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :

- نشاط(٢) ، نشاط(٣) صفحة٤٥
- س٦ صفحة٤٧

https://www.youtube.com/watch?v=bQN٨UhYI٠٢U

الأهداف

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

١-تتعرف على الاقتران الشامل .

٢- تميز الاقتران الشامل .

تلخيص المحتوى:

تعريف: يُسَمّى الاقتران ق: أ ⟵ ب اقتراناً شاملاً ، إذا كان مداه = مجاله المقابل .

مثال(١)/ إذا كانت أ = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، ب = { ٠ ، ٧ ، ٢٦ } ، وكان الاقتران ق: أ ⟵ ب ، بحيث ق(س)= س^{٣} – ١، أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتراناً شاملاً أم لا ؟ مع ذكر السبب .

الحل/ ق(١)= ١^{٣} – ١= ٠

ق(٢)= ٢^{٣} – ١= ٧

ق(٣)= ٣^{٣} – ١= ٢٦

المدى = { ٠ ، ٧ ، ٢٦ }

المجال المقابل = { ٠ ، ٧ ، ٢٦ }

المدى = المجال المقابل لذلك فإن الاقتران يُسمى اقتراناً شاملاً .

مثال(٢)/ إذا كان الاقتران ق: ص ⟵ ص ، بحيث: ق(س)= س^{٢} ، أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتراناً شاملاً أم لا ؟ مع ذكر السبب . (ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة)

الحل/ ق(-٢)= (-٢)^{٢} =٤

ق(-١)= (-١)^{٢} =١

ق(٠)= (٠)^{٢} =٠

ق(١)= (١)^{٢} =١

ق(٢)= (٢)^{٢} =٤

المدى = { ٠ ، ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ..... }

المجال المقابل = ص = { .....،-٣ ، -٢ ، -١، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... }

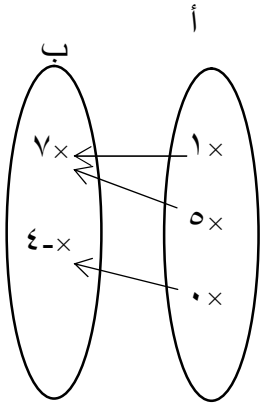
المدى ≠ المجال المقابل لذلك فهو ليس اقتراناً شاملاً .

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كانت أ = { ٠ ، ٣ ، −١ } ، ب = { ٢ ، −٧ ، ٥ ، ٩ ، ١١ } ، وكان الاقتران ق: أ ⟵ ب ، بحيث ق(س) = ٢-٣س ، أبيّن ما إذا كان الاقتران ق اقتراناً شاملاً أم لا ؟ مع ذكر السبب .

نشاط (٢)



لديك الاقتران ق: أ ⟵ ب الآتي :
أبيّن ما إذا كان الاقتران ق اقتراناً شاملاً أم لا ؟ مع ذكر السبب .

نشاط (٣)

إذا كان الاقتران ق: ط ⟵ ط ، بحيث: ق(س)=٢س+٣، أبيّن ما إذا كان الاقتران ق اقتراناً شاملاً أم لا ؟ مع ذكر السبب . (ط هي مجموعة الأعداد الطبيعية) .

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :
- نشاط(٢) صفحة٤٨
- س٢ صفحة٥١

https://www.youtube.com/watch?v=DXp٥FDyIcUY

الأهداف

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

١- تتعرف إلى الاقتران الواحد لواحد .

٢- تميز الاقتران الواحد لواحد .

تلخيص المحتوى:

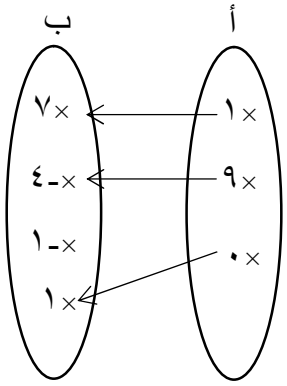
تعريف: يُسَمّى الاقتران ق: أ ⟵ ب اقتراناً واحداً لواحد ، إذا كان كل عنصر في المدى صورة لعنصر واحد فقط في المجال .

أي أنّه لكل $س_١ ، س_٢ \in$ **المجال إذا كان** $س_١ \neq س_٢$ **فإن** $ق(س_١) \neq ق(س_٢)$

وإذا كان $ق(س_١) = ق(س_٢)$ **و** $س_١ \neq س_٢$، **فإن ق ليس واحداً لواحد .**

مثال(١)/ لديك الاقتران الآتي ق: أ ⟵ ب :

أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتراناً واحداً لواحد أم لا ؟ مع ذكر السبب .



الحل/ ق(١)=٧

ق(٩)=-٤

ق(٠)=١

نعم لأنّ كل عنصر من عناصر المدى هو صورة لعنصر واحد فقط في المجال .

مثال(٢)/ إذا كانت أ = { ١ ، ٢ ، ٣ ،-١ } ، ب = { ٢ ، ٥ ، ١٠ } ، وكان الاقتران ق: أ ⟵ ب ، بحيث ق(س) = $س^٢$ +١ ، أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتراناً واحداً لواحد أم لا ؟ مع ذكر السبب .

الحل/ ق(١) = ١ + ١ = ٢

ق(٢) = $٢^٢$ +١ = ٥

ق(٣) = $٣^٢$ +١ = ١٠

ق(-١) = $(-١)^٢$ +١ = ٢

ليس اقتران واحد لواحد لأن العنصران ١ ، -١ لهما نفس الصورة وهي ٢ وهذا يتعارض مع تعريف الاقتران الواحد لواحد .أي أن ق (١) = ق (-١) ولكن ١ ≠ -١

مثال(٣)/ إذا كان الاقتران ق: ص ⟵ ص ، بحيث: ق(س)= س^{٢} ،أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتراناً واحداً لواحد أم لا ؟ مع ذكر السبب .

الحل/ ق(−٢)= (−٣)^{٢} =٤

ق(٢)= (٣)^{٢} =٤

ليس اقتران واحد لواحد لأن ق(−٢) = ق(٢) ، ولكن ٢ ≠ −٢

الأنشطة والتدريبات:

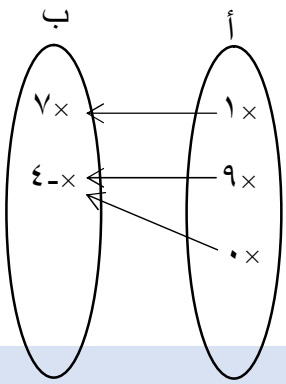
نشاط (١)

إذا كانت أ = { ٢ ، ٥ ، −١ } ، ب = { ٦ ، ١٥ ، −٣ ، ٩ ، ١١ } ، وكان الاقتران ق: أ ⟵ ب ، بحيث ق(س) = ٣س ، أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق واحداً لواحد أم لا ؟ مع ذكر السبب .

نشاط (٢)

هل الاقتران ق = { (١ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٥ ، ٧) ، (٣ ، ٣) } ، واحداً لواحد أم لا ؟ مع ذكر السبب .

نشاط (٣)



لديك الاقتران ق: أ ⟵ ب الآتي :
أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتراناً واحداً لواحد أم لا ؟ مع ذكر السبب .

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :
- نشاط(٣) صفحة٤٩ ، نشاط(٤) صفحة٥٠
- س٣ ، س٤ صفحة٥١

https://www.youtube.com/watch?v=DZmMiRCqe٨c

الأهداف

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

١- تتعرف اقتران التناظر .

٢- تميز اقتران التناظر .

تلخيص المحتوى:

تعريف: يُسَمّى الاقتران ق: أ ⟵ ب اقتران تناظر إذا حقّق الشرطين الآتيين :

١) أن يكون واحداً لواحد .

٢)أن يكون شاملاً .

مثال(١)/ إذا كانت أ = { ١ ، ٢ ، ٠ } ، ب = { ٢ ، ١٠ ، ٩ ، ١ } ، وكان الاقتران ق:أ ⟵ ب ، بحيث ق(س)= س^{٣} + ١، أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتران تناظر أم لا ؟ مع ذكر السبب .

الحل/ ق(١)= ١^{٣}+١ = ٢ ق(٢)=٢^{٣}+١ = ٩ ق(٣)= ٠^{٣} +١ = ١

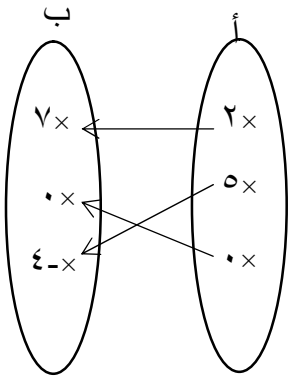
المدى = { ٢ ، ٩ ، ١ }

المجال المقابل = { ٢ ، ١٠ ، ٩ ، ١ }

المدى ≠ المجال المقابل لذلك فهو ليس اقتران شامل ، لذلك فهو ليس اقتران تناظر .

مثال(٢)/ لديك الاقتران ق: أ ⟵ ب الآتي :

أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتران تناظر أم لا ؟ مع ذكر السبب .



الحل/ المدى = المجال المقابل لذلك فهو اقتران **شامل** .

ق(٢) = ٧ ، ق (٥) = -٤ ، ق (٠) = ٠

كل عنصر في المدى صورة لعنصر واحد فقط في المجال لذلك فهو اقتران **واحد لواحد** .

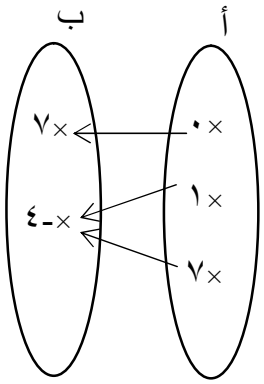
الاقتران ق اقتران **تناظر** لأنه اقتران شامل واقتران واحد لواحد .

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كانت أ = { ٥ ، ١ ، −١ } ، ب = { ٢٧ ، ٧ ، −٣ } ، وكان الاقتران ق: أ ⟵ ب ، بحيث ق(س) = ٢+٥س ، أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتران تناظر أم لا ؟ مع ذكر السبب .

نشاط (٢)



لديك الاقتران ق: أ ⟵ ب الآتي :
أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتران تناظر أم لا ؟ مع ذكر السبب .

نشاط (٣)

إذا كان الاقتران ق: ط ⟵ ط ، بحيث: ق(س)=٤س، أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتران تناظر أم لا ؟ مع ذكر السبب .

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :
- نشاط(٦) صفحة٥٠
- س٥ صفحة٥١

https://www.youtube.com/watch?v=DZmMiRCqe٨c

الأهداف

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

١- تتعرف الصورة العامة للاقتران الخطي .

٢- تميز الاقتران الخطي .

٢- تمثل الاقتران الخطي بيانياً .

تلخيص المحتوى:

تعريف: كل اقتران على الصّورة ق(س) = أس + ب، حيث أ، ب أعداد حقيقية أ ≠ صفر، يسمّى اقتراناً خطيّاً .

مثال(١)/ أي من الاقترانات الآتية يعد اقترانا خطيا؟ ولماذا؟

الحل/ أ) ق(س) =٢س + ٤ خطي لأنه مكتوب على الصورة ق(س) = أس+ب حيث أ=٢، ب=٤

ب) م(س) = ٣س$^{-٢}$ – ٥ ليس خطي لأن قوة س تساوي-٢

ج) ل(س) = $\frac{١}{٢}$ س خطي لأنه مكتوب على الصورة ق (س) =أس+ب حيث أ=$\frac{١}{٢}$ ، ب=٠

د) ك(س) =$\sqrt{س}$ -١ ليس خطي لأن ك(س) = س$^{\frac{١}{٢}}$ – ١ فقوّة س تساوي $\frac{١}{٢}$

هـ) ع (س)= – $\frac{١}{٢}$ س +$\sqrt{٣}$ ، خطي لأنه على الصورة ق(س)= أس+ب حيث أ= -$\frac{١}{٢}$ ، ب=$\sqrt{٣}$

مثال(٢)/ أمثل الاقتران ق(س)=٢س– ١ في المستوى الديكارتي .

الحل/ لتمثيل الاقتران ق(س) في المستوى الديكارتي ، أعين نقطتين على الأقل تنتميان للاقتران في المستوى الديكارتي ثم أصل بينهما بخط مستقيم وذلك من خلال الجدول التالي .

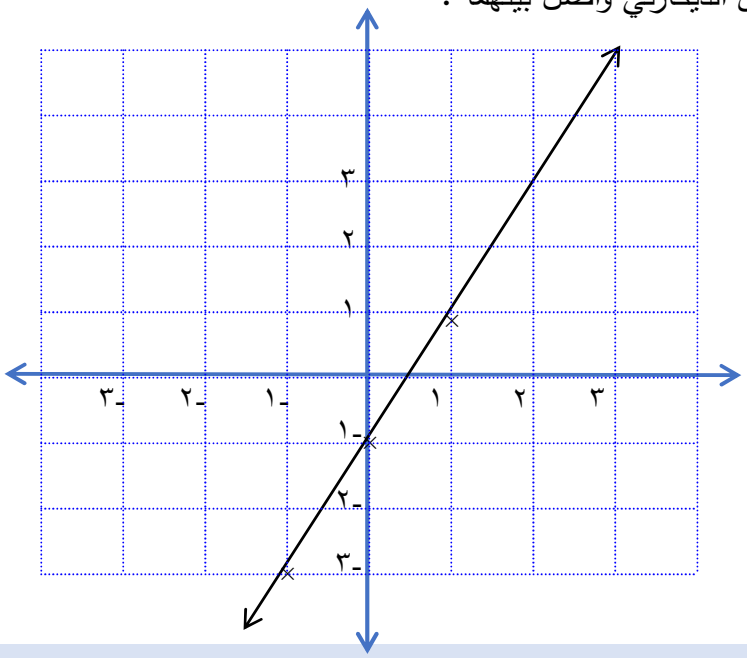
س	١-	٠	١
ق(س)	٣-	١-	١
الزوج المرتب	(١-،٣-)	(٠،١-)	(١،١)

ق(١-)=٢×١-١-=٣-

ق(٠)=٢×٠-١-=١-

ق(١)=٢×١-١=١

أعين النقاط في المستوى الديكارتي وأصل بينهما .



الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أي من الاقترانات الآتية يعد اقترانا خطيا؟ ولماذا؟

أ) ق(س) = $س^{\frac{١}{٢}} + ١$

ب) م(س) = $س^{-٥} + ١$

ج) ل(س) = $\frac{س}{٥} - \frac{١}{٢}$

د) ك(س) = س

هـ) ع (س) = $\sqrt{٥}$ س - $\frac{١}{٧}$

نشاط (٢)

أمثل الاقترانات الآتية في المستوى الديكارتي .

أ) ق(س) = ٢س

ب) ق(س) = ٢-٣س

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :

- نشاط(٢) صفحة٥٢
- س٣ صفحة٥٥

https://www.youtube.com/watch?v=FEv-q٤eGXfQ

الأهداف

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

١- تجد قاعدة تركيب اقترانين .

٢- تستنتج أن عملية تركيب اقترانين غير إبدالية .

تلخيص المحتوى:

بشكلٍ عام : (هـ ○ ق)(س) = هـ (ق(س))

مثال(١)/ إذا كان ق(س) = ٣س−١ ، هـ(س) =٢ س+٣ ، أجد (هـ ○ ق)(٣)

الحل/ (هـ ○ ق)(٣) = هـ (ق(٣))

ق(٣) = ٣×٣−١=٨

= هـ (٨)

= ٢×٨+٣

= ١٩

مثال(٢)/ إذا كان ق(س) = ٢+٣س ، هـ(س) = س−٥ ، جد (هـ ○ ق)(س) ، (ق ○ هـ)(س)

الحل/ (هـ ○ ق)(س) = هـ (ق(س))

= هـ (٢+٣س)

= ٢+٣س−٥

= −٣+٣س

(ق ○ هـ)(س) = (ق (هـ(س))

= ق (س − ٥)

= ٢ + ٣ (س − ٥)

= ٢ + ٣س −١٥ = ٣س − ١٣

أتعلم / تركيب اقترانين عملية ليست إبدالية ، أي أن : (ق ○ هـ)(س) ≠ (هـ ○ ق)(س)

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أ) إذا كان ق(س) = ٢−٥س ، هـ(س) =٢ س ، جد (هـ ○ ق)(−٢)

ب) إذا كان ق(س) = $س^{٣}$ ، هـ(س) =٢ س+٣ ، جد (ق ○ هـ)(٠)

ج) إذا كان ق(س) = $\sqrt{٨س}$ − ١ ، هـ(س) = $س^{٢}$ ، جد (هـ ○ ق)(٤)

نشاط (٢)

أ) إذا كان ق(س) = ٣س ، هـ(س) =٢ س+١ ، جد (هـ o ق)(س)

ب) إذا كان ق(س) =س^{٢} ، هـ(س) =٢ س+١ ، جد :

١) (هـ o ق)(س)

٢) (قo هـ)(٤) .

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :

- نشاط(٤) صفحة٥٨
- س٢ ، س ٤ صفحة٥٨

https://www.youtube.com/watch?v=wMbMj١٣XHhY

الأهداف

عزيزي الطالب/ يُتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن:

١- تجد الاقتران العكسي لاقتران معين .

تلخيص المحتوى:

إذا كان الاقتران ق اقتران تناظر، فإنّه يوجد له اقتران نظير نرمز له بالرمز $ق^{-1}$ ويقرأ نظير ق .

$(ق \circ ق^{-1})(س) = س$ ، $(ق^{-1} \circ ق)(س) = س$ (الاقتران المحايد) .

مثال(١)/ إذا كان ق(س) = ٣س−١ اقتران تناظر، أجد **$ق^{-1}$**(س) للاقتران ، باستخدام قاعدة الاقتران المحايد .

الحل/ $(ق \circ ق^{-1})(س) = س$

$ق(ق^{-1}(س)) = س$

$٣ ق^{-1}(س) - ١ = س$

$٣ ق^{-1}(س) = س + ١$ (بالقسمة على ٣)

$ق^{-1}(س) = \frac{س + ١}{٣}$

مثال(٢)/ إذا كان ق= { (−١ ، ٧) ، (٣ ، ٨) ، (١ ، ٢) ، (٩ ، ٤) ، (٧ ، −٢) } اقتران تناظر ،

أجد : $ق^{-1}$ ، $ق^{-1}(٨)$

الحل/ $ق^{-1}$ = { (٧ ، −١) ، (٨ ، ٣) ، (٢ ، ١) ، (٤ ، ٩) ، (−٢ ، ٧) }

$ق^{-1}(٨) = ٣$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كان ق(س) = $٢س^{٣} - ١$ اقتران تناظر، أجد **$ق^{-1}$**(س) للاقتران ، باستخدام قاعدة الاقتران المحايد .

نشاط (٢)

أجد الاقتران العكسي للاقتران ق= { (٠ ، ٧) ، (١ ، ١) ، (٣ ، −٢) ، (٦ ، ٠) }

نشاط (٣)

أجد الاقتران العكسي للاقتران ق(س) = س^{٢} +١ ، إن أمكن :

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن : – س١ ، س٢ ، س٣ صفحة٦١ https://www.youtube.com/watch?v=mP_٠yTveAuI	

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة :

١) إذا كان عدد عناصر المجموعة أ هو ٥ عناصر ، وعدد عناصر المجموعة ب هو ٦ عناصر ، فما عدد عناصر حاصل الضرب الديكارتي لهما ؟

أ) ١١ ب) ٣٠ ج) ١٢ د) ١٠

٢) إذا كان الاقتران ق: ص ⟵ ص ، بحيث ق(س) = ٢س+ ١، أي النقاط الآتية تحقق قاعدة الاقتران ق؟

أ) (٢ ، ٢) ب) (١ ، ٢) ج) (٣ ، ٧) د) (٧ ، ٣)

٣) إذا كان (٣س+١ ، ٧) = (١٠ ، ٧) ، فما قيمة س ؟

أ) ٣ ب) ١٠ ج) ٧ د) ١٤

٤) أي الاقترانات الآتية اقتران خطي؟

أ) ٣س$^{-٢}$ − ٥ ب) $\sqrt{س}$ − ١ ج) $\frac{١}{س}$ د) $\frac{١}{٢}$س

٥) إذا كان ق= { (−١ ، ٧) ، (٣ ، ٨) ، (١ ، ٢) } اقتران تناظر ، فما قيمة ق$^{-١}$(٨) ؟

أ) ٨ ب) ٧ ج) ٣ د) ١

٦) ما المجال للعلاقة ع = { (٢ ، ٥) ، (١ ، ٧) } ؟

أ) { ٢ ، ٥ } ب) { ١ ، ٢ } ج) { ١ ، ٧ } د) { ٥ ، ٧ }

٧) إذا كانت أ = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، ب = { ٠ ، ٧ ، ٢٦ } ، وكان الاقتران ق: أ ⟵ ب ، بحيث ق(س)= س^{٣} − ١، فما نوع الاقتران ق ؟

أ) شامل ب) واحد لواحد ج) تناظر د) غير ذلك

٨) إذا كان ق(س) = ٢س ، هـ(س) = س+٣ ، فما قيمة (هـ ○ ق)(٢) ؟

أ) ١٠ ب) ٤ ج) ٥ د) ٧

٩) إذا كان ق(س) اقتران تناظر ، فما قيمة (ق ○ ق$^{-١}$)(٥) ؟

أ) ٥ ب) −٥ ج) ٥$^{-١}$ د) صفر

١٠) أي الاقترانات الآتية ليس له نظير ؟

أ) ٢س+١ ب) س^{٣} − ١ ج) − س د) س^{٢}

السؤال الثاني:

أ) إذا كانت أ = { س : س عدد أولي محصور بين ١ ، ١٢ } ، ب= { ٢ ، ٠ } ، جد ب × أ

ب) لتكن (٢س ، ص^{٢}) = (٣س+٣ ، ٤) ، أجد قيمة س ، ص .

السؤال الثالث:

لتكن أ = { ٢ ، ٣ ، ٧ } ، ب= { ٥ ، ٣ ، ٠ ، ١ ، ٤ } وكانت العلاقة ع من أ إلى ب ، بحيث

ع = { (س ، ص) ∈ أ × ب : س+ ص عدد زوجي } ،

أ) أكتب العلاقة ع على شكل مجموعة من الأزواج المرتبة .

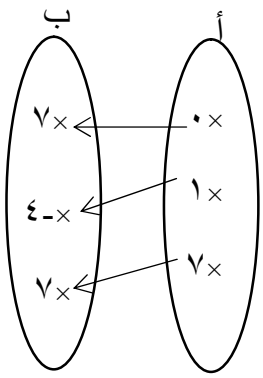
ب) جد المجال للعلاقة ع.

ج) جد المدى للعلاقة ع .

السؤال الرابع:

لديك الاقتران ق: أ ⟵ ب الآتي :

أبيّن فيما إذا كان الاقتران ق اقتران تناظر أم لا ؟ مع ذكر السبب .



السؤال الخامس:

إذا كان ق(س) = ٣س−١ ، هـ(س) =٢س^{٢} +٣ ، جد :

أ) (هـ ○ ق)(١)

ب) الاقتران العكسي للاقتران ق(س)

نشاط (١) صفحة ٢٩ : أ) س = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ } ،

ب) ص = { ص : ص عدد فردي محصور بين ٢ ، ١٠ }

نشاط (٢) صفحة ٣٠ : أ) ∈ ب) ∉ ج) ∋

نشاط (١) صفحة ٣٢ : أ) أ × ب = { (١، ٩) ، (١ ، ٣) ، (١،١) ، (−٢ ، ٩) ، (−٢ ، ٣) ،

(−٢ ، ١) ، (٠ ، ٩) ، (٠ ، ٣) ، (٠ ، ١) }

ب) ب × أ = { (٥ ، ٢) ، (٠ ، ٢) ، (−١ ، ٢) }

نشاط (٢) صفحة ٣٢ : أ) ١٥ ب) ٤

نشاط(٣) صفحة ٣٤: س = − ٣ ، ص = $\pm\sqrt{٢}$

نشاط (١)صفحة ٣٤ : المجال = {$\frac{١}{٢}$ ، ٣ ،$\sqrt{٢}$ ، ٠ } ، المدى = { ٧ ، ٨ ، ٢ ، ٠ }

نشاط(٢) صفحة ٣٤ : أ) ع = { (١ ، ٥) ، (٣ ، ٥) ، (٣ ، ٣) ، (٣ ، ٤) ، (٧ ، ٥) ، (٧ ، ٣) ،

(٧ ، ٠) ، (٧ ، ١) ، (٧ ، ٤) }

ب) مجال ع = { ١ ، ٣ ، ٧ }

ج) مدى ع = { ٥ ، ٣ ، ٠ ، ١ ، ٤ }

نشاط(١) صفحة ٣٦ : أ) ليس اقتران ب) ليس اقتران ج) اقتران

نشاط(٢) صفحة ٣٧ : المجال = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } ، المجال المقابل = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ }

المدى = { ٠ ، ١ ، ٢ }

نشاط(٣) صفحة ٣٧: المدى = { ١ ، ٨ ، ٠ }

نشاط (٤)صفحة ٣٧ : أ = ١

نشاط(١)صفحة ٣٩ : ليس شامل ، السبب : المدى ≠ المجال المقابل .

نشاط(٢) صفحة ٣٩: شامل ، السبب : المدى = المجال المقابل .

نشاط(٣) صفحة ٣٩ : ليس شامل ، السبب : المدى ≠ ط .

نشاط(١) صفحة ٤١ : واحد لواحد ، السبب : كل عنصر في المدى له صورة لعنصر واحد فقط في المجال .

نشاط(٢) صفحة ٤١ : ليس واحد لواحد، السبب: العنصر ٣ صورة لعنصرين في المجال،ق(٢)=٣،ق(٣)=٣

نشاط(٣) صفحة ٤١ : ليس واحد لواحد ، السبب : ق(٠) = ق(٩) = −٤ ،

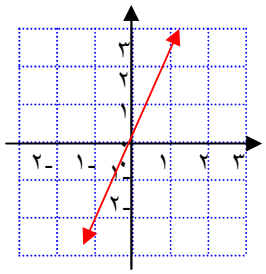
نشاط(١) صفحة ٤٣ : تناظر ، السبب : لأنه واحد لواحد وشامل

نشاط(٢) صفحة ٤٣ : ليس تناظر ، لأنه ليس واحد لواحد

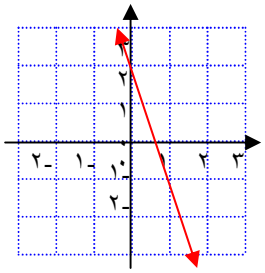
نشاط(٣) صفحة ٤٣: ليس تناظر ، لأنه ليس شامل

نشاط (١)صفحة ٤٥ : أ) ليس خطي ب) ليس خطي ج) خطي د) خطي

نشاط(٢) صفحة٤٥ : أ)



ب)



نشاط(١) صفحة٤٦ : أ) ٢٤ ب) ٢٧ ج) ١

نشاط(٢) صفحة٤٧ : أ) (هـ ٥ق)(س) = ٦س + ١ ، ب) ١) (هـ ٥ ق)(س) = (٢س+١)^{٢} ، ٢) ٨١

نشاط(١) صفحة٤٨: ق$^{-١}$(س) = $\sqrt[٣]{\frac{س+١}{٢}}$

نشاط(٢) صفحة٤٩ : ق$^{-١}$ (س) = {(٧ ، ٠) ، (١ ، ١) ، (−٢ ، ٣) ، (٠ ، ٦)}

نشاط(٣) صفحة ٤٨ : ليس له نظير . لأنه ليس اقتران تناظر .

إجابات الاختبار صفحة ٥٠ :

السؤال الأول : ١) ب ٢) ج ٣) أ ٤) د ٥) ج ٦) ب ٧) ج ٨) د ٩) أ ١٠) د

السؤال الثاني : أ) ب × ب = { (٢ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٢ ، ٥) ، (٢ ، ٧) ، (٢ ، ١١)
،(٠ ، ٢) ، (٠ ، ٣) ، (٠ ، ٥) ، (٠ ، ٧) ، (٠ ، ١١) }

ب) س = − ٣ ، ص = ± ٢

السؤال الثالث : أ) ع = { (٢ ، ٠) ، (٢ ، ٤) ، (٣ ، ٥) ، (٣ ، ٣) ،(٣ ، ١) ، (٧ ، ٥) ،
(٧ ، ٣) ، (٧ ، ١) }

ب) المجال = { ٢ ، ٣ ، ٧ }

ج) المدى = { ٥ ، ٣ ، ٠ ، ١ ، ٤ }

السؤال الرابع : تناظر

السؤال الخامس : أ) ١١ ب) ق −١ (س) = $\frac{س+١}{٣}$

بطاقة رقم (١)

المسافة بين نقطتين

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١ـ تجد المسافة بين نقطتين معلومتين.
٢ـ توظف قانون المسافة بين نقطتين في حل تمارين منتمية للموضوع.

تلخيص المحتوى:

أتذكر

١)إذا اتفق العددان في الإشارة فإننا نجمع العددين ونضع إشارتهم.

مثال (١) : أ) ٣ +٧ =١٠
ب) -٢ + -٤ = -٦

٢) إذا كان العددان مختلفين في الإشارة نأخذ الفرق بين العددين ونضع إشارة العدد الذي قيمته المطلقة أكبر.

مثال (٢): أ) -٢ +٩ =٧
ب) -٥+٢ = -٣

٣) عملية الطرح في الأعداد هي جمع المعكوس الجمعي للمطروح
أ – ب = أ + - ب

نحول عملية الطرح إلى عملية جمع المعكوس، ثم نكمل عملية الجمع باستخدام قاعدة إشارات الجمع السابقة.

مثال (٣): أ) ٧ - ٢ = ٧ + (-٢) = ٥
ب) ٥ - ٧ = ٥ + (-٧) = -٢
ج) ٤ - (-٢) = ٤ + ٢ = ٦
د) -٢ - ٣ = -٢ + (-٣) = -٥

٤) مربع العدد: هو حاصل ضرب العدد في نفسه.

مثال (٤): أ) $٥^{٢}$ = ٥×٥ = ٢٥
ب) $٩^{٢}$ = ٩×٩ = ٨١

٥) إيجاد الجذر التربيعي:

مثال (٥): أ) $\sqrt{٢٥}$ = ٥ لأن ٥×٥ = ٢٥
ب) $\sqrt{١٤٤}$ = ١٢ لأن ١٢×١٢ = ١٤٤

أتعلم

إذا كانت أ (س١، ص١)، ب (س٢، ص٢) نقطتين في المستوى فإن المسافة بينهما

تعطى بالقانون أب = $\sqrt{(س_{٢} - س_{١})^{٢} + (ص_{٢} - ص_{١})^{٢}}$

مثال (١): أحسب المسافة بين النقطتين أ (٢ ، ١) ، ب (٦ ، ٤)

الحل: $س_{١} = ٢$ ، $ص_{١} = ١$ ، $س_{٢} = ٦$ ، $ص_{٢} = ٤$

نكتب القانون ثم نعوض

$$أب = \sqrt{(س_{٢} - س_{١})^{٢} + (ص_{٢} - ص_{١})^{٢}}$$

$$= \sqrt{(٦-٢)^{٢} + (٤ - ١)^{٢}}$$

$$= \sqrt{(٤)^{٢} + (٣)^{٢}}$$

$$= \sqrt{١٦ + ٩} = ٥ \text{ وحدات}$$

مثال (٢): إذا كانت المسافة بين النقطتين ل (أ ، ٧) ، ك (٣ أ - ١، -٥) تساوي ١٣ وحدة، أجد قيمة / قيم أ.

الحل: $س_{١} = أ$ ، $ص_{١} = ٧$ ، $س_{٢} = ٣ أ - ١$ ، $ص_{٢} = -٥$

$$ل ك = \sqrt{(س_{٢} - س_{١})^{٢} + (ص_{٢} - ص_{١})^{٢}}$$

$$١٣ = \sqrt{(٣ أ - ١ - أ)^{٢} + (-٥ - ٧)^{٢}}$$ بتربيع الطرفين

$$(١٣)^{٢} = \left(\sqrt{(٣ أ - ١ - أ)^{٢} + (-٥ - ٧)^{٢}}\right)^{٢}$$

$$١٦٩ = (٣ أ - ١ - أ)^{٢} + (-٥ - ٧)^{٢}$$

$$١٦٩ = (٢ أ - ١)^{٢} + (-١٢)^{٢}$$

$$١٦٩ = ٤أ^{٢} - ٤أ + ١ + ١٤٤$$

$$١٦٩ - ١٦٩ = ٤أ^{٢} - ٤أ + ١٤٥ - ١٦٩$$

$$٠ = ٤أ^{٢} - ٤أ + ١٤٥ - ١٦٩$$

ومنها $٤أ^{٢} - ٤ أ - ٢٤ = ٠$ بالقسمة على ٤ تصبح المعادلة

$أ^{٢} - ٤ أ - ٢٤ = ٠$ نحلل المعادلة

$(أ - ٣)(أ + ٢) = ٠$

إما $أ - ٣ = ٠$ أو $أ + ٢ = ٠$

ومنها $أ = ٣$ أو $أ = -٢$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أجد المسافة بين النقطتين فيما يلي: -

١) ج (٠ ، -٤) ، د (٢، ٣)

٢) هـ (١ ، ٢) ، و (-١ ، -٣)

٣) أ (٢ ، -٣) ، ب (٧ ، ٩)

٤) س (٠ ، ٠) ، ص (٤ ، ٣)

نشاط (٢)

١) لتكن أ (-٢، ٠) ، ب (-٥ ، هـ) جد قيمة هـ حيث أن أب = ٥ وحدات.

٢) ما نوع المثلث الذي رؤوسه أ (١، ٤) ، ب (-١ ، -٢) ، ج (٢ ، -٣) من حيث الزوايا.

عزيزي الطالب: يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن: ـــــ س١، س٤ صفحة ٦٨ https://youtu.be/NWZZxwG٨FR٤	

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١- تجد إحداثيات نقطة منتصف قطعة مستقيمة.
٢- تجد إحداثيات أحد طرفي قطعة مستقيمة إذا علمت إحداثيات المنتصف والطرف الأخر.

تلخيص المحتوى:

أتعلم

إذا كانت أ (س١، ص١)، ب (س٢، ص٢) نقطتين في المستوى الديكارتي فان إحداثيات نقطة منتصف القطعة المستقيمة أب = $\left(\frac{س_١ + س_٢}{٢} ، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢}\right)$

مثال (١): أجد إحداثيي النقطة ج، حيث ج منتصف القطعة المستقيمة أب، حيث أ (٢، ٤) ، ب (٢، ٦)

الحل: س١ = ٢ ، ص١ = ٤ ، س٢ = ٢ ، ص٢ = ٦

ثم نكتب القانون ونعوض

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

$= \left(\frac{٢+٢}{٢} ، \frac{٤+٦}{٢}\right) = (٢ ، ٥)$

مثال (٢): إذا كانت ج (٤ ، ص) هي منتصف القطعة المستقيمة أب، وكانت أ (-٦، ٢) ، ب (س ، -٨)

أجد كلا من س ، ص .

الحل: س١ = -٦ ، ص١ = ٢ ، س٢ = س ، ص٢ = -٨

ثم نكتب القانون ونعوض

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

أ(-٦ ، ٢) ج (٤ ، ص) ب (س ، -٨)

$(٤ ، ص) = \left(\frac{-٦ + س}{٢} ، \frac{٢ + (-٨)}{٢}\right)$

ومنها $٤ = \frac{-٦ + س}{٢}$ ، $ص = \frac{٢ + (-٨)}{٢}$

$\frac{٤}{١} = \frac{-٦ + س}{٢}$ $\frac{ص}{١} = \frac{٢ + (-٨)}{٢}$

٨ = -٦ + س ٢ص = ٢ + -٨

ومنها س = ٨ +٦ ٢ص = -٦

س = ١٤ ص = -٣

إذن س = ١٤ ، ص = -٣

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أجد إحداثيي نقطة منتصف القطعة المستقيمة أب، حيث

١) أ (٣ ، ٢) ، ب (-٣ ، -٨)

٢) أ (- ٩ ، ٤) ، ب (-١ ، ٦)

نشاط (٢)

إذا كانت ل (س ، -٣) هي منتصف القطعة المستقيمة هـ م ، أجد كلا من س ، ص بحيث هـ (-٣ ، ص) ، م (٩ ، ١١) .

عزيزي الطالب : يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن : س١ ، س٣ صفحة ٧١ https://youtu.be/APStTOSxKUU	

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١- تجد ميل الخط المستقيم المار بنقطتين .
٢- تتعرف على المفهوم الهندسي لميل الخط المستقيم .

تلخيص المحتوى:

تعريف إذا كانت أ (س١، ص١)، ب (س٢، ص٢) نقطتين على الخط المستقيم أب، فإن:

ميل الخط المستقيم أب ويرمز له بالرمز (م) = $\frac{\Delta ص}{\Delta س} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$ ، حيث س١ ≠ س٢

مثال (١): أجد ميل الخط المستقيم المار بالنقطتين الآتيتين: -

أ (١ ، ٣) ، ب (٢ ، ٥)

الحل: س١ = ١ ، ص١ = ٣ ، س٢ = ٢ ، ص٢ = ٥

ثم نكتب القانون ونعوض

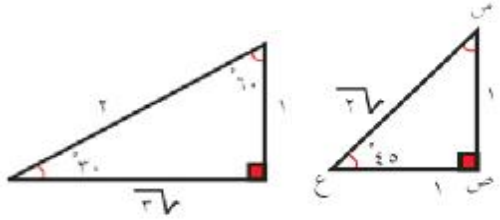
$$م = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$$
$$= \frac{٥-٣}{٢-١}$$
$$= \frac{٢}{١} = ٢$$

أتذكر

ظا ٣٠° = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$

ظا ٤٥° = ١

ظا ٦٠° = $\sqrt{٣}$



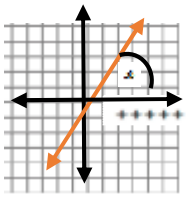
أتذكر

إذا كانت هـ زاوية حادة ، ظاهـ = ١ ، فإن هـ = ٤٥° .

ملاحظة : إذا علمت إحدى النسب المثلثية يمكن إيجاد النسب المثلثية الأخرى .

أتعلم

ميل الخط المستقيم = ظاهـ، حيث هـ هي الزاوية التي يصنعها الخط المستقيم مع محور السينات الموجب.



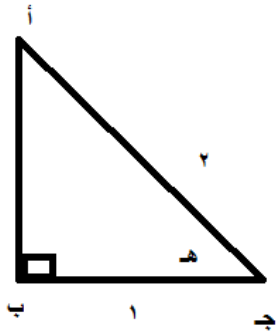
مثال(٢): أجد ميل الخط المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع محور السينات الموجب.

الحل: الميل = ظاهـ

م = ظا ٤٥° = ١

مثال (٣) : إذا كان هـ زاوية حادة حيث جتا هـ = $\frac{١}{٢}$ ، فما قيمة ظا هـ ؟

الحل : جتا هـ = $\frac{١}{٢}$ تعني أنه لو وجدت الزاوية هـ في مثلث قائم الزاوية



فإن $\frac{\text{طول الضلع المجاور}}{\text{طول الوتر}} = \frac{١}{٢}$

وبتطبيق فيثاغورس

$(\text{أ ب})^{٢} = (\text{أ جـ})^{٢} - (\text{ب جـ})^{٢}$

$(\text{أ ب})^{٢} = ٤ - ١ = ٣$

أ ب = $\sqrt{٣}$

ظا هـ = $\sqrt{٣}$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أجد ميل الخط المستقيم المار بالنقطتين في كل مما يلي: -

١) أ (٢ ، ٣) ، ب (٤، ٧)

٢) جـ (٠ ، ٧) ، د (-١ ، ٢)

٣) هـ (٤ ، ٤) ، و (٥ ، ٨)

نشاط (٢)

١) ما ميل الخط المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٦٠° مع محور السينات الموجب؟

٢) ما ميل الخط المستقيم الذي يصنع زاوية حادة هـ مع محور السينات الموجب، حيث جاهـ = $\frac{١}{٢}$ ؟

عزيزي الطالب: يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن:
ـــــ نشاط (٢) صفحة ٧٣، نشاط (٤) صفحة ٧٤.
ـــــ س١، س٢ صفحة ٧٦

https://www.youtube.com/watch?v=wee٤qbNJBR٠

بطاقة رقم (٤) معادلة الخط المستقيم إذا علم الميل والمقطع الصادي

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١- تجد الميل أو المقطع الصادي إذا علمت معادلة الخط المستقيم.
٢- تجد المقطع الصادي إذا علمت معادلة الخط المستقيم.
٣- تجد معادلة الخط المستقيم إذا علم الميل والمقطع الصادي.

تلخيص المحتوى:

تعريف معادلة الخط المستقيم الذي ميله (م)، ومقطعه الصادي (جـ) هي: ص = م س + جـ

حيث م ، جـ ∈ ح .

مثال (١): أكتب الميل والمقطع الصادي لكل من المعادلات التالية:

أ) ص = ٥س + ٦ الحل: الميل = ٥ ، المقطع الصادي = ٦

ب) ص = -٣س + ١ الحل: الميل = -٣ ، المقطع الصادي = ١

ج) ص = ٤س الحل: الميل = ٤ ، المقطع الصادي = صفر

د) ص = ١٠ الحل: الميل = صفر ، المقطع الصادي = ١٠

هـ) ص = ٨ + ١٦س الحل: الميل = ٤ ، المقطع الصادي = ٢

و) ٢س + ٣ ص - ٧ = ٠ الحل : الميل = $-\frac{٢}{٣}$ ، المقطع الصادي = $-\frac{٧}{٣}$

مثال (٢): أجد معادلة الخط المستقيم الذي ميله ٢ ويقطع ٦ وحدات من محور الصادات الموجب.

الحل: م = ٢ ، جـ = ٦

المعادلة: ص = م س + جـ

ص = ٢ س + ٦

مثال(٣): أجد معادلة الخط المستقيم الذي ميله $\frac{٣}{٤}$ ويقطع محور الصادات عند النقطة (٠،-٢).

الحل: م = $\frac{٣}{٤}$ ، والمقطع الصادي جـ = -٢

المعادلة: ص = م س + جـ

ص = $\frac{٣}{٤}$ س – ٢

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أكتب الميل والمقطع الصادي لكل من المعادلات التالية:

أ) ص = ٢س + ١١ الحل: الميل = ... ، المقطع الصادي = ...

ب) ص = ٦س - ١٠ الحل: الميل = ... ، المقطع الصادي = ...

ج) ٣ص = -٩س + ١٢ الحل: الميل = ... ، المقطع الصادي = ...

د) ٥س = ص الحل: الميل = ... ، المقطع الصادي = ...

هـ) ٢س - ص + ٧ = ٠ الحل : الميل = ... ، المقطع الصادي = ...

نشاط (٢)

أجد معادلة الخط المستقيم في الحالات التالية:

أ)ميله ٢ ويقطع ٥ وحدات من محور الصادات الموجب.

ب)ميله ٧ ويقطع ٩ وحدات من محور الصادات السالب.

ج) ميله -٤ ويقطع محور الصادات عند النقطة (٠، ٤).

عزيزي الطالب: يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن: ـــــ نشاط (٢) صفحة ٧٨ ـــــ س١ (أ) صفحة ٨١ https://youtu.be/Ewoniry·OEA	

بطاقة رقم (٥) معادلة الخط المستقيم بدلالة الميل ونقطة عليه

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف تجد معادلة الخط المستقيم إذا علم ميله ونقطة عليه.

تلخيص المحتوى:

تعريف معادلة الخط المستقيم الذي ميله (م)، ويمر بالنقطة (س١، ص١) هي:

ص = م (س − س١) + ص١ .

مثال: أجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطة (٢ ، ١) وميله يساوي ٤

الحل: س١ = ٢ ، ص١ = ١ ، م = ٤

ص = م (س − س١) + ص١

ص = ٤ (س − ٢) + ١

ص = ٤س − ٨ + ١

ص = ٤س − ٧

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أجد معادلة الخط المستقيم في كل الحالات الآتية:

١) ميله -٣ ويمر بالنقطة (-١ ، ٤)

٢) ميله $\frac{١}{٥}$ ويمر بالنقطة (١٠ ، -٥)

٣) ميله ٧ ويمر بنقطة الأصل

٤) ميله -٥ ومقطعه السيني ٢

عزيزي الطالب: يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن:

ـــــ نشاط (٣) صفحة ٧٨

ـــــ نشاط (٤) صفحة ٧٩

https://www.youtube.com/watch?v=oGR٨١SSmw٣U&list=PL٥mF١zZ٧R

بطاقة رقم (٦) معادلة الخط المستقيم بدلالة نقطتين عليه

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١ـ تجد معادلة الخط المستقيم بمعلومية نقطتين عليه.
٢ـ تجد معادلة الخط المستقيم إذا علم مقطعيه السيني والصادي.

تلخيص المحتوى:

أتذكر

الميل (م) = $\frac{\Delta ص}{\Delta س} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$ ، حيث $س_١ \neq س_٢$

تعريف

معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطتين أ (س١، ص١)، ب (س٢، ص٢) هي:

$$\frac{ص - ص_١}{س - س_١} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$$ ، حيث $س_١ \neq س_٢$.

مثال(١): أجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطتين أ (١ ، ٥) ، ب (٤ ، ٣)

الحل: $س_١ = ١$ ، $ص_١ = ٥$ ، $س_٢ = ٤$ ، $ص_٢ = ٣$

ثم نكتب القانون ونعوض

$$\frac{ص - ص_١}{س - س_١} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$$

ومنه $\frac{ص - ٥}{س - ١} = \frac{٣ - ٥}{٤ - ١}$

$\frac{ص - ٥}{س - ١} = \frac{-٢}{٣}$

٣ (ص – ٥) = -٢ (س – ١) بقسمة المعادلة على ٣

ومنها ص – ٥ = $\frac{-٢}{٣}$ (س – ١)

ص – ٥ = $\frac{-٢}{٣}$ س + $\frac{٢}{٣}$

ص = $\frac{-٢}{٣}$ س + $\frac{٢}{٣}$ + ٥

ص = $\frac{-٢}{٣}$ س + $\frac{١٧}{٣}$

يمكن حل السؤال بطريقة أخرى عن طريق إيجاد الميل والحل باستخدام معادلة الميل ونقطة.

م = $\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$

م = $\frac{٣ - ٥}{٤ - ١} = \frac{-٢}{٣}$

إذن م $= \frac{-٢}{٣}$ ، س$_١$ = ١ ، ص$_١$ = ٥

المعادلة: ص = م (س − س$_١$) + ص$_١$.

ص $= \frac{-٢}{٣}$ (س − ١) + ٥

ص $= \frac{-٢}{٣}$ س + $\frac{٢}{٣}$ + ٥

ص $= \frac{-٢}{٣}$ س + $\frac{١٧}{٣}$

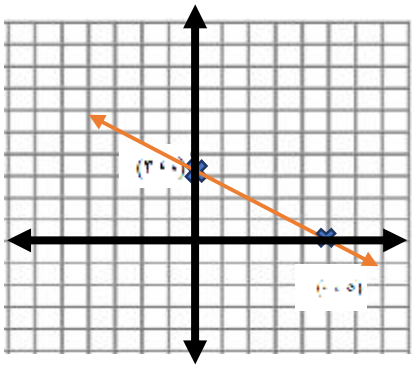
عزيزي الطالب تأمل معامل س = $\frac{-٢}{٣}$ = الميل

مثال(٢): أجد معادلة الخط المستقيم الذي مقطعه السيني ٥ ومقطعه الصادي ٣

الحل: المقطع السيني تكون ص=٠ ومنها النقطة هي (٥، ٠)

المقطع الصادي تكون س=٠ ومنها النقطة هي (٠، ٣)

وبالتالي فإن المستقيم يمر بالنقطتين (٥ ، ٠) ، (٠، ٣)



س$_١$ = ٥ ، ص$_١$ = ٠ ، س$_٢$ = ٠ ، ص$_٢$ = ٣

$\frac{ص - ص_١}{س - س_١} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$

ومنه $\frac{ص - ٠}{س - ٥} = \frac{٠ - ٣}{٠ - ٥}$

$\frac{ص}{س - ٥} = \frac{٣}{-٥}$

-٥ص = ٣ (س − ٥)

-٥ص = ٣س − ١٥ بالقسمة على -٥

ومنها ص $= \frac{-٣}{٥}$ س + ٣

ملاحظة: يمكن الحل بإيجاد الميل واستخدام المقطع الصادي

ص = م س + جـ

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطتين أ ، ب حيث:

١)أ(٢ ، ٤) ، ب(٣ ، ٥)

٢)أ(-٢ ، -١) ، ب(-٤ ، ٧)

٣)أ(٠ ، -٣) ، ب(٢ ، -٢)

نشاط (٢)

أجد معادلة الخط المستقيم في الحالات التالية:

أ)مقطعه السيني = ٢ ومقطعه الصادي = ٣

ب)مقطعه السيني = -١ ومقطعه الصادي = ٥

ج) مقطعه السيني = ٦ ومقطعه الصادي = -٦

عزيزي الطالب: يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن: ـــــ س١ (ب ، ج) صفحة ٨١ ـــــ س٢ (ب) صفحة ٨١ https://www.youtube.com/watch?v=٦qDh_s٦Uzzg	

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١- تتعرف على العلاقة بين المستقيمين المتوازيين.
٢- تتعرف على العلاقة بين المستقيمين المتعامدين.
٣- توظف مفهوم الميل في تحديد العلاقة بين مستقيمين (متوازيان ، متعامدان ، غير ذلك)

تلخيص المحتوى:

أتذكر

١)الخطان المستقيمان المتوازيان يكون البعد بينهما ثابت ولا يلتقيان مهما امتدا.
٢)الخطان المستقيمان المتعامدان هما اللذان ينشأ عن تقاطعهما أربع زوايا قوائم.

ميل الخط المستقيم (م) = $\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$ ، حيث $س_١ \neq س_٢$.

أتعلم إذا توازى خطان مستقيمان فإن ميليهما متساويان والعكس صحيح.

مثال(١): إذا كان الخط المستقيم $ل_١$ يمر بالنقطتين أ (٣ ، ٢) ، ب (٤ ، ٩) و الخط المستقيم $ل_٢$ يمر بالنقطتين ج (١١ ، ١٤) ، د (١٢ ، ٢١)، هل $ل_١ ، ل_٢$ متوازيان ؟

الحل: ١) نجد ميل $\overleftrightarrow{ل_١} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = \frac{٩-٢}{٤-٣} = \frac{٧}{١} = ٧$

٢) نجد ميل $\overleftrightarrow{ل_٢} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = \frac{٢١-١٤}{١٢-١١} = \frac{٧}{١} = ٧$

نلاحظ أن ميل $\overleftrightarrow{ل_١}$ = ميل $\overleftrightarrow{ل_٢}$ ، إذن $\overleftrightarrow{ل_١} \not\parallel \overleftrightarrow{ل_٢}$.

أتعلم إذا تعامد خطان مستقيمان، فإن حاصل ضرب ميليهما يساوي-١ والعكس صحيح.

مثال (٢): إذا كان $\overleftrightarrow{ل_١}$ يمر بالنقطتين أ (٣ ، ١) ، ب (٨ ، ٦) و $\overleftrightarrow{ل_٢}$ يمر بالنقطتين ج (٢ ، ١٢) ، د (٦ ، ٨)، هل المستقيمان متعامدان ؟

الحل: ١) نجد $م_١$= ميل $\overleftrightarrow{ل_١} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = \frac{٦-١}{٨-٣} = \frac{٥}{٥} = ١$

٢) نجد $م_٢$ = ميل $\overleftrightarrow{ل_٢} = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = \frac{٨-١٢}{٦-٢} = \frac{-٤}{٤} = -١$

نلاحظ أن $م_١ \times م_٢ = -١$ إذن المستقيمان متعامدان.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

١)إذا كان $\overleftrightarrow{ل_١} \parallel \overleftrightarrow{ل_٢}$ و كان ميل $\overleftrightarrow{ل_١}$ = ٥ فإن ميل $\overleftrightarrow{ل_٢}$ = ...

٢)أثبت أن $\overleftrightarrow{ل_١}$ المار بالنقطتين أ (١ ، ٤) ، ب (٦ ، ٦) ، يوازي $\overleftrightarrow{ل_٢}$ المار بالنقطتين ج (٢ ، ١) ، د (٧ ، ٣).

٣)أثبت أن المستقيم المار بالنقطتين أ (-٥ ، ٣) ، ب (-٢ ، ٥) ، يوازي الخط المستقيم

$ص = \frac{٢}{٣} س - ١$

نشاط (٢)

١)إذا كان $\overleftrightarrow{ل_١} \perp \overleftrightarrow{ل_٢}$ وكان ميل $\overleftrightarrow{ل_١}$ = ٢ فإن ميل $\overleftrightarrow{ل_٢}$ = ...

٢)إذا كان $\overleftrightarrow{ل_١} \perp \overleftrightarrow{ل_٢}$ وكان ميل $\overleftrightarrow{ل_٢}$ = $\frac{-٤}{٧}$ فإن ميل $\overleftrightarrow{ل_١}$ = ...

٣)إذا كان $\overleftrightarrow{ل_١}$ يمر بالنقطتين أ(٢ ، ٥) ، ب(٦ ، ٤) و $\overleftrightarrow{ل_٢}$ يمر بالنقطتين ج(٢ ، ٣) ، د(٣ ، ٧) هل المستقيمان متعامدان ؟

٤)أثبت أن $\overleftrightarrow{ل_١}$ المار بالنقطتين أ (٢ ، ١) ، ب (١ ، ٤) ، يعامد الخط المستقيم الذي معادلته

$ص = \frac{١}{٣} س + ٧$

عزيزي الطالب: يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن: نشاط (٧) ، (٨) صفحة ٨٠ https://www.youtube.com/watch?v=dIL٣Rpx_-XU	

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١) ما مقدار المسافة بين النقطتين أ (٣ ، -٤) ، ب (٥ ، -٣) ؟

أ) $٢\sqrt{٣}$ وحدة ب) $\sqrt{٥}$ وحدة ج) ٥ وحدة د) $\sqrt{١١٣}$ وحدة

٢) ما إحداثيات نقطة منتصف المستقيم أب، حيث أ (-١ ، ٤) ، ب (٥ ، ٢) ؟

أ) (-٣ ، ١) ب) (٢ ، ٣) ج) (٣ ، ٢) د) (٣ ، -١)

٣) ما ميل المستقيم المار بالنقطتين أ (٠ ، ١) ، ب (٦ ، ٣) ؟

أ) ٣ ب) -٣ ج) $\frac{١}{٣}$ د) $\frac{-١}{٣}$

٤) ما المقطع الصادي للخط المستقيم الذي معادلته ٣ص = ٢س -١٢ ؟

أ) -٤ ب) ٤ ج) -١٢ د) $\frac{٢}{٣}$

٥) ما معادلة الخط المستقيم الذي يمر بنقطة الأصل والنقطة (-١ ، ٥) ؟

أ) س = -٥ص ب) ص = ٤س ج) ص = -٥س د) ص = س + ٥

٦) ما معادلة الخط المستقيم الموازي لمحور السينات ويمر بالنقطة (-٣ ، ٤) ؟

أ) ص = -٣ ب) ص = ٤ ج) س = -٣ د) س = ٤

٧) إذا كان $\overleftrightarrow{ل_١} \perp \overleftrightarrow{ل_٢}$ ، وكان ميل $\overleftrightarrow{ل_١}$ = ٤ ، فما ميل $\overleftrightarrow{ل_٢}$ ؟

أ) - ٤ ب) ٤ ج) $\frac{١}{٤}$ د) $-\frac{١}{٤}$

٨) ما ميل الخط المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ؟

أ) -١ ب) ١ ج) صفر د) $\sqrt{٣}$

٩) ما العلاقة بين الخط المستقيم الذي معادلته ص + س = ١ والخط المستقيم الذي ميله = -١ ؟

أ) متقاطعان ب) متخالفان ج) متعامدان د) متوازيان

١٠) ما ميل المستقيم الذي معادلته ٥ ص - ٣س + ٢ = ٠ ؟

أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $-\frac{٣}{٥}$ ج) -٣ د) $-\frac{٢}{٥}$

السؤال الثاني:

١) إذا كانت ع (٤ ، ٨) هي منتصف القطعة المستقيمة هـ ل، وكانت هـ(-٥ ، ص) ، ل (س ، ٢) أجد كلاً من س ، ص .

٢)خط مستقيم ميله ٥ ومقطعه الصادي يساوي ٢

أ) أجد معادلة الخط المستقيم

ب) نقطة تقاطعه مع محور السينات

السؤال الثالث:

١) أبين ما إذا كان $\overleftrightarrow{أب} \parallel \overleftrightarrow{ج د}$ أم أن $\overleftrightarrow{أب} \perp \overleftrightarrow{ج د}$

أ (١ ، ٤) ، ب (٦ ، ٦) ، ج (١٢ ، ٣) ، د (٢ ، -١)

٢) إذا كانت أ (٣ ، ٢) ، ب (٥ ، ص) ، ج (٢ ، -١) ، د (٣ ، -٢)
فأجد قيمة ص إذا علمت أن $\overleftrightarrow{أب} \perp \overleftrightarrow{ج د}$.

نشاط (١) صفحة (٥٥)

١) ج د = $\sqrt{53}$ وحدة ٢) هـ و = $\sqrt{29}$ وحدة ٣) أ ب = ١٣ وحدة ٤) س ص = ٥ وحدات

نشاط (٢) صفحة (٥٦)

١) هـ = ٤ أو -٤

٢) أب = $\sqrt{40}$ ، ب ج = $\sqrt{10}$ ، أج = $\sqrt{50}$ ، المثلث قائم الزاوية في ب.

نشاط (١) صفحة (٥٨) : ١) (٠ ، - ٣) ، ٢) (- ٥ ، ٥)

نشاط (٢) صفحة (٥٨) : س = ٣ ، ص = - ١٧

نشاط (١) صفحة (٦٠) : الميل = ٢ ، ٢) الميل = ٥ ، ٣) الميل = ٤

نشاط (٢) صفحة (٦٠) : ١) م = ظا ٦٠° = $\sqrt{3}$ ، ٢) هـ = ٣٠° $\Leftarrow$ م = ظا ٣٠° = $\frac{1}{\sqrt{3}}$

نشاط (١) صفحة (٦١) :

أ) الميل = ٢ ، المقطع الصادي = ١١ ب) الميل = ٦ ، المقطع الصادي = -١٠

ج) الميل = -٣ ، المقطع الصادي = ٤ د) الميل = ٥ ، المقطع الصادي = صفر

هـ) الميل = -٢ ، المقطع الصادي = - ٧

نشاط (٢) صفحة (٦٢) : أ) ص = ٢س + ٥ ب) ص = ٧س -٩ ج) ص = -٤س + ٤

نشاط (١) صفحة (٦٣) : ١) ص = -٣س + ١ ٢) ص = $\frac{1}{5}$س - ٧

٣) ص = ٧ س ٤) ص = - ٥ س + ١٠

نشاط (١) صفحة (٦٥) : ١) ص = س + ٢ ٢) ص = -٤س – ٩ ٣) ص = $\frac{1}{3}$س – ٣

نشاط (٢) صفحة (٦٥) : أ) ص = $\frac{-3}{2}$س + ٣ ب) ص = ٥س + ٥ ج) ص = س – ٦

نشاط (١) صفحة (٦٨) : ١) ميل $\overleftrightarrow{ل_2}$ = ٥

٢) ميل $\overleftrightarrow{ل_1}$ = $\frac{2}{5}$ ، ميل $\overleftrightarrow{ل_2}$ = $\frac{2}{5}$ ، إذن $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2}$.

٣) ميل $\overleftrightarrow{ل_1}$ = $\frac{2}{3}$ ، ميل $\overleftrightarrow{ل_2}$ = $\frac{2}{3}$ ، إذن $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2}$.

نشاط (٢) صفحة (٦٨) : ١) **ميل $\overleftrightarrow{ل_2}$** = $\frac{-1}{2}$ ٢) **ميل $\overleftrightarrow{ل_1}$** = $\frac{7}{4}$

٢) $\overleftrightarrow{ل_1} \perp \overleftrightarrow{ل_2}$ لأن $م_1 \times م_2 = -1$ ($م_1$= ميل $\overleftrightarrow{ل_1}$ = ٤ ، $م_2$= ميل $\overleftrightarrow{ل_2}$ = $\frac{-1}{4}$)

٣) $م_1 = -3$ ، $م_2 = \frac{1}{3}$ $\Leftarrow$ $-3 \times \frac{1}{3} = -1$ إذن $\overleftrightarrow{ل_1} \perp \overleftrightarrow{ل_2}$.

إجابة اختبار الوحدة الثالثة صفحة (٦٩) :

السؤال الأول: ١) ب ٢) ب ٣) ج ٤) أ ٥) ج ٦) ج ٧) أ ٨) ب ٩) د ١٠) أ

السؤال الثاني: ١) **س = ١٣ ، ص = ١٤**

٢) معادلة المستقيم: ص = ٥س + ٢ ، نقطة تقاطع المستقيم مع محور السينات هي ($\frac{-2}{5}$ ، ٠)

السؤال الثالث: ١) ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = $\frac{2}{5}$ ، ميل $\overleftrightarrow{ج د}$ = $\frac{-4}{-10}$ $\Leftarrow$ $\overleftrightarrow{أب} \parallel \overleftrightarrow{ج د}$. ٢) ص = ٤

بطاقة رقم (١) التمثيل البياني للجداول التكرارية ذات الفئات بالمدرج التكراري

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١- تمثل البيانات لجدول تكراري ذي فئات بالمدرج التكراري.

تلخيص المحتوى:

المدرج التكراري: هو عبارة عن تمثيل الجداول التكرارية بوساطة مستطيلات متلاصقة ويتم تعيين الحدود الفعلية على المحور الأفقي ،التكرارات على المحور العمودي.

❖**أتعلم: الحد الفعلي الأدنى= الحد الأول-٠.٥**

الحد الفعلي الأعلى=الحد الأعلى +٠.٥

الأنشطة والتدريبات:

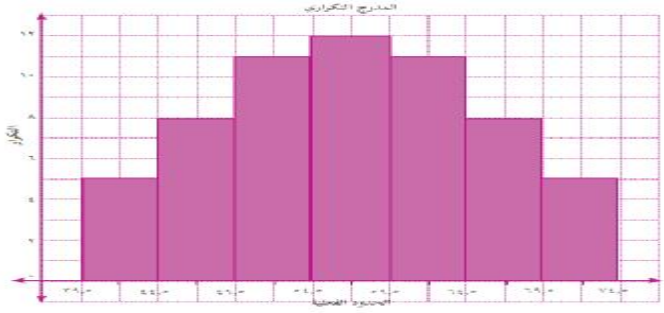
نشاط (١)

يبيع محل هدايا على شكل قلائد إذا كان طول (٦٠) قلادة بالسنتمتر ممثلة بالجدول التكراري الآتي،

أكمل الجدول:

فئات	٤٤-٤٠	٤٩-٤٥	٥٤-٥٠	٥٩-٥٥	٦٤-٦٠	٦٩-٦٥	٧٤-٧٠
تكرار	٥	٨	١١	١٢	١١	٨	٥
الفئة الفعلية	٤٤.٥-٣٩.٥						

١- ارسم محورين متعامدين بحيث يمثل المحور الأفقي محور السينات والمحور العمودي.....



٢-أجد الحدود الفعلية وتعيينها على المحور الأفقي

٣-أعين التكرار على المحور العمودي

٤-من الرسم السابق ،أجد أن: أكثر الأطوال مبيعاً.....وفئتها هي .....

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :

نشاط (٢) صفحة ٩٠

س١ صفحة ٩٤

https://www.youtube.com/watch?v=K٥k٦٤H٩bCrM

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١- تمثل البيانات لجدول تكراري ذي فئات بالمضلع التكراري.

تلخيص المحتوى:

المضلع التكراري: هو عبارة عن مضلع مغلق، ينتج من توصيل النقاط التي إحداثيات كلٍ منها **(مركز الفئة - تكرار الفئة)**، ولكي يصبح المضلع مغلقاً، نعين مركز **(فئة سابقة)**، تكرارها صفر، ومركز **(فئة لاحقة)**، تكرارها صفر.

أتعلم

$$\text{مركز الفئة} = \frac{\text{الحد الأعلى} + \text{الحد الأدنى}}{٢}$$

الأنشطة والتدريبات:

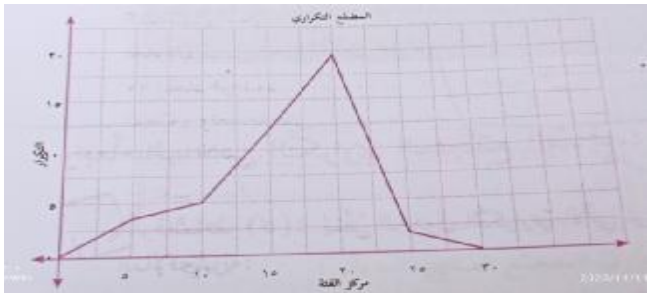
نشاط (١)

يمثل الجدول التكراري الآتي علامات (٤٠) طالباً في امتحان الرياضيات .

أكمل الجدول:

فئات	٣-٧	٨-١٢	١٣-١٧	١٨-٢٢	٢٣-٢٧
تكرار	٣	٥	١٢	١٨	٢
مركز الفئة			١٥		٢٥

ويمكن تمثيل البيانات بالمضلع التكراري الأتي:



١. المحور الأفقي يمثل .....

٢. المحور العمودي يمثل .....

عدد الطلبة الذين تقل علامتهم عن ١٣ هو....

٣. تكرار الفئة التي مركزها ٢٠...

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :

نشاط (٣) صفحة ٩١

س١ صفحة ٩٤

https://www.youtube.com/watch?v=K٥k٦٤H٩bCrM

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١- **تمثل البيانات لجدول ذي فئات بالمنحنى التكراري**

تلخيص المحتوى:

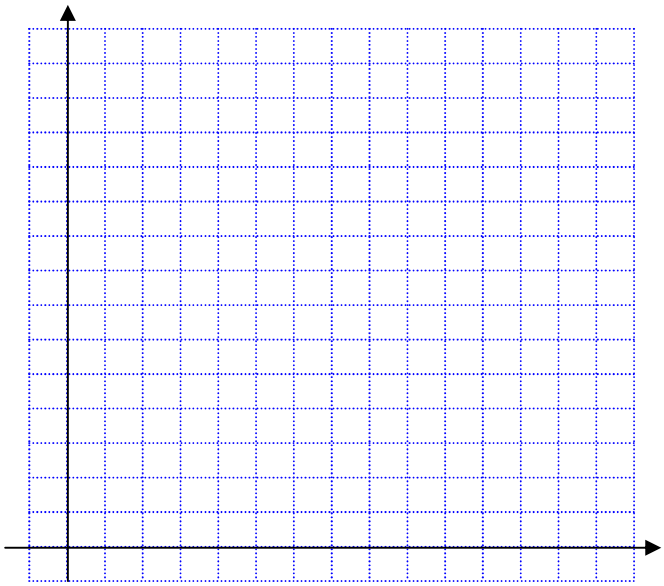
المنحنى التكراري: هو منحنى مقفل بسيط يوضح أي القيم تكرارها أكثر من الأخرى، وينتج المنحنى من توصيل النقاط التي إحداثيات كل منها **(مركز الفئة، والتكرار المقابل لها)** .ولكي يصبح المنحنى مقفلاً، نعين مركز **(فئة سابقة)**، تكرارها صفر، ومركز **(فئة لاحقة)** تكرارها صفر

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أمثل الجدول التكراري الآتي بالمنحنى التكراري:

فئات	٣-٥	٦-٨	٩-١١	١٢-١٤	١٥-١٧	١٨-٢٠
تكرار	٤	٥	٦	٧	٥	٣



إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي و الإجابة عن :

نشاط (٤) صفحة ٩٢

س٢ صفحة ٩٤

https://www.youtube.com/watch?v=K٥k٦٤H٩bCrM

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١- تحسب الوسط الحسابي لبيانات مبوبة لجداول تكراري ذي فئات .

تلخيص المحتوى:

- **الوسط الحسابي لبيانات مفردة هو:** $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$
- **رمز الوسط الحسابى هو** $\bar{س}$
- **مركز الفئة** $= \frac{\text{الحد الادني للفئة+الحد الاعلي للفئة}}{٢}$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كان لديك الفئة من ٣-٩ فان الحد الأدنى للفئة هو ٣، والحد الأعلى للفئة هو ٩

أما المركز فهو: $\frac{٣+٩}{٢} = \frac{١٢}{٢} = ٦$

*في فصل الربيع تم رصد سرعة الرياح (بالكم/الساعة) لعشرين يوماً متتالياً، فكانت النتائج كالآتي:

أجد الوسط الحسابي لسرعة الرياح.

الفئات	التكرار (ت)
٥-٩	٥
١٠-١٤	٢
١٥-١٩	٦
٢٠-٢٤	٣
٢٥-٢٩	٤
المجموع Σ	

- **الخطوات: (لإيجاد الوسط الحسابي نقوم بإضافة عمود(س) الذي يمثل مركز الفئات وعمود (س× ت))**

١-نجد مراكز الفئات حيث تكون $\frac{\text{الحد الادني للفئة+الحد الاعلي للفئة}}{٢}$

٢-نضرب التكرار × مركز كل فئة. (س× ت)

٣-نجمع عمود(س× ت) ويسمى مجموع Σ(س× ت)

***يصبح الآن الجدول كما يلي:**

الفئات	التكرار(ت)	مركز الفئة (س)	س×ت
٥-٩	٥	$\frac{٥+٩}{٢}$ = ٧	٥×٧ = ٣٥
١٠-١٤	٢		
١٥-١٩	٦		
٢٠-٢٤	٣		
٢٥-٢٩	٤		
المجموع Σ	٢٠		

٤-نكتب قانون الوسط الحسابي: $\overline{س} = \frac{\sum(ت \times س)}{\sum ت}$

٥-نعوض في القانون السابق : س = $\frac{\quad}{\quad}$

إرشادات للطالب:

. عزيزي الطالب يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن :

نشاط (٢) صفحة ٩٦

س١ فرع أ صفحة ١٠٠

https://www.youtube.com/watch?v=vBtpWUIP٤Cw

عزيزي الطالب يتوقع منك بعد الانتهاء من تنفيذ البطاقة أن تكون قادراً على أن:

الأهداف

١- تجد الانحراف المعياري لبيانات مبوبة لجدول تكراري ذي فئات

تلخيص المحتوى:

المصطلح	الانحراف المعياري	تكرار الفئة	مركز الفئة	الوسط الحسابي
الرمز	σ	ت	س	$\bar{س}$

قانون الوسط الحسابي $\bar{س} = \frac{\sum (ت \times س)}{\sum ت}$

الانحراف المعياري للجداول التكرارية: هو الجذر التربيعي لمجموع حاصل ضرب التكرارات في مربع انحراف مراكز الفئات عن الوسط الحسابي مقسوماً على مجموع التكرارات، ويعبر عنه بالعلاقة الآتية:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum ت \times (س - \bar{س})^2}{\sum ت}}$$

حيث :ت: **تكرار الفئة**، س: **مركز الفئة** ، $\bar{س}$: **الوسط الحسابي**.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

احسب الانحراف المعياري لجدول التوزيع التكراري الآتي ، و الذي يبين علامات ٣٠ طالباً في امتحان اللغة العربية.

الفئات	١٢-١٤	١٥-١٧	١٨-٢٠	٢١-٢٣	٢٤-٢٦
التكرار	٣	٨	١٠	٧	٢

خطوات الحل: نقوم بعمل جدول كما يأتي:

الفئات	التكرار (ت)	مركز الفئة (س)	س × ت	$(س - \bar{س})^2$	$ت \times (س - \bar{س})^2$
١٢-١٤	٣	١٣	٣٩	$(١٣-١٩)^2 = ٣٦$	١٠٨
١٥-١٧	٨	١٦	١٢٨		
١٨-٢٠	١٠	١٩	١٩٠		
٢١-٢٣	٧	٢٢	١٥٤		
٢٤-٢٦	٢	٢٥	٥٠		
المجموع $\sum$	٣٠		٥٦١		

نقوم بتعبئة الجدول بإتباع الخطوات التالية بشكل متسلسل:

أولاً: نجد مركز كل فئة $\frac{\text{الحد الأدنى للفئة + الحد الأعلى للفئة}}{2}$.

ثانيا: نجد س× ت وهو حاصل ضرب كل مركز في التكرار.

ثالثاً: نجد الوسط الحسابي: =.....=.....

رابعاً: نجد انحراف كل مركز عن الوسط الحسابي ونربعه $(\text{س} - \bar{\text{س}})^2$.

خامساً: نجد حاصل ضرب مربع انحراف كل مركز عن الوسط الحسابي في التكرار $(\text{س} - \bar{\text{س}})^2 \times \text{ت}$.

سادساً: نكتب قانون الانحراف المعياري

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\text{س} - \bar{\text{س}})^2 \times \text{ت}}{\sum \text{ت}}}$$

سابعا: نعوض في القانون السابق

σ = ...=.....

إرشادات للطالب:

عزيزي الطالب يمكنك الانتقال إلى الكتاب المدرسي والإجابة عن : نشاط (٢) صفحة ١٠٢ س١ صفحة ١٠٢ س٢ صفحة ١٠٢ https://www.youtube.com/watch?v=T٩smV٥٥RmLc	

❖**السؤال الأول :**

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة(✗) أمام العبارة الخطأ :

١.( ) الحد الفعلي الأدنى = الحد الأدنى + ٠.٥

٢.( ) الوسط الحسابي لمجموعة من القيم = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$

٣.( )الوسط الحسابي للقيم ١٠، ٨،١٢،١١،٩ يساوي ١١

٤.( ) يمكن أن تكون قيمة الانحراف المعياري سالبة

٥.( ) الانحراف المعياري هو مجموع حاصل ضرب التكرارات في مربع انحراف مراكز الفئات عن الوسط الحسابي مقسوماً على مجموع التكرارات.

❖**السؤال الثاني**

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

١- المدى لمجموعة القيم -٢، -٣، -٧ ،-١٢ هو :

أ) ٧ ب) ١٠ ج) ١٢ د) ١٤

٢- عند رسم المضلع التكراري يكون المحور الأفقي :

أ) التكرار ب) الحدود الفعلية ج) الفئات د) مركز الفئة

٣- أي مما يلي ليس صحيحاً للفئة ١٠ – ٢٠

أ) مركز الفئة = ١٥ ب) الحد الأعلى للفئة هو ٢٠

ج) الحد الأدنى للفئة هو ١٠ د) طول الفئة = ١٠

٤- إذا كان الوسط الحسابي للقيم ٣، ٤، س، ٧ يساوي ٥ فإن قيم س=

أ) ٥ ب) ٦ ج) ٧ د) ٨

٥- إذا كان مجموع (س × ت)=٦٠وكان مجموع التكرارات يساوي ١٠فإن الوسط الحسابي يساوي :

أ) ٧٠ ب) ٥٠ ج) ٦ د) ٣٠

❖**السؤال الثالث:**

إذا كان الجدول التكراري التالي يمثل درجات ٢٠طالباً في امتحان الرياضيات ،جد الانحراف المعياري للجدول التكراري.

الفئات	٣-٥	٦-٨	٩-١١	١٢-١٤	١٥-١٧	١٨-٢٠
التكرار	٣	٤	٧	٣	٢	١

نشاط رقم (١) صفحة ٧١ :

فئات	٤٤-٤٠	٤٩-٤٥	٥٤-٥٠	٥٩-٥٥	٦٤-٦٠	٦٩-٦٥	٧٤-٧٠
تكرار	٥	٨	١١	١٢	١١	٨	٥
الفئة الفعلية	٤٤.٥-٣٩.٥	٤٩.٥-٤٤.٥	٥٤.٥-٤٩.٥	٥٩.٥-٥٤.٥	٦٤.٥-٥٩.٥	٦٩.٥-٦٤.٥	٧٤.٥-٦٩.٥

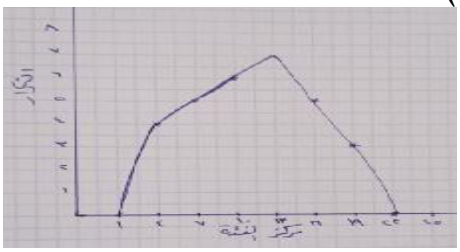
١-محور الصادات ٣- ٥٧، ٥٥-٥٩

نشاط رقم (١) صفحة ٧٢ :

فئات	٧-٣	١٢-٨	١٧-١٣	٢٢-١٨	٢٧-٢٣
تكرار	٣	٥	١٢	١٨	٢
مركز الفئة	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥

١-مركز الفئة (محور السينات) ٢- التكرار (محور الصادات) ٣- ٨ ٤- ١٨

نشاط رقم (١) صفحة ٧٣ :



نشاط رقم (١) صفحة ٧٤ :

الفئات	التكرار (ت)	مركز الفئة (س)	س×ت
٩-٥	٥	$\frac{٥+٩}{٢}$ = ٧	٧×٥ = ٣٥
١٤-١٠	٢	١٢	٢٤
١٩-١٥	٦	١٧	١٠٢
٢٤-٢٠	٣	٢٢	٦٦
٢٩-٢٥	٤	٢٧	١٠٨
المجموع Σ	٢٠		٣٣٥

$\overline{س}$ = ١٦,٧٥

نشاط رقم (١) صفحة ٧٦ :

الفئات	التكرار (ت)	مركز الفئة (س)	س×ت	$(س-\overline{س})^{٢}$	$ت\times(س-\overline{س})^{٢}$
١٢-١٤	٣	١٣	٣٩	$(١٣-١٩)^{٢}=٣٦$	١٠٨
١٥-١٧	٨	١٦	١٢٨	$(١٦-١٩)^{٢}=٩$	٧٢
١٨-٢٠	١٠	١٩	١٩٠	$(١٩-١٩)^{٢}=٠$	٠
٢١-٢٣	٧	٢٢	١٥٤	$(٢٢-١٩)^{٢}=٩$	٦٣
٢٤-٢٦	٢	٢٥	٥٠	$(٢٥-١٩)^{٢}=٣٦$	٧٢
المجموع	٣٠		٥٦١		٣١٥

١-الوسط الحسابي = $\frac{٥٦١}{٣٠}$ = ١٨,٧ ≈ ١٩ ، ٢- الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{\frac{٣١٥}{٣٠}}$ = ١٠,٥

إجابة اختبار الوحدة الرابعة صفحة ٧٨ :

السؤال الأول : ١-(×) ٢-(✓) ٣-(×) ٤-(×) ٥-(×)

السؤال الثاني : ١) ب ٢) د ٣) ب ٤) ب ٥) ج

السؤال الثالث

الفئات	التكرار (ت)	س	س× ت	$(س-\overline{س})^{٢}$	$ت\times(س-\overline{س})^{٢}$
٣-٥	٣	٤	١٢	٣٦	١٠٨
٦-٨	٤	٧	٢٨	٩	٣٦
٩-١١	٧	١٠	٧٠	٠	٠
١٢-١٤	٣	١٣	٣٩	٩	٢٧
١٥-١٧	٢	١٦	٣٢	٣٦	٧٢
١٨-٢٠	١	١٩	١٩	٨١	٨١
المجموع	٢٠		٢٠٠		٣٢٤

$\overline{س} = \frac{٢٠}{٢٠} = ١$ ، $\sigma = \sqrt{\frac{٣٢٤}{٢٠}} \approx ٤$