دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

البطاقات التعليمية

الصف الحادي عشر

(الفرع العلمي)

الفترة الدراسية الأولى

الرياضيات

إعداد
الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

غزة – 2022/2021

يمثل إغلاق المدارس في جميع أنحاء العالم نتيجة لجائحة COVID-19 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 أبريل 2019 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 وإتقان المهارة ذاتياً.

والله ولي التوفيق،،،

د. محمود أمين مطر

مدير عام الإشراف والتأهيل التربوي

تعليمات هامة لأولياء الأمور وطلابنا الأعزاء

تعليمات هامة لأولياء الأمور وطلابنا الأعزاء، حرصاً من وزارة التربية والتعليم العالي بغزة على تقديم الدروس والشروحات المصورة، سيتم بث الدروس على قناة روافد الأرضية يومياً حسب الجدول المنشور على صفحة القناة لجميع المراحل الدراسية على الرابط التالي:

https://www.facebook.com/rawafed.channel/posts/161348775855082

وسيتم بث هذه الدروس بشكل تزامني مع ما يتم بثه على القناة الأرضية عبر صفحة القناة الرسمية على الفيس بوك على الرابط التالي:

https://www.facebook.com/rawafed.channal

- يمكنكم استقبال قناة روافد الأرضية من خلال اتباع الخطوات في الرابط التالي:

www.facebook.com/rawafed.channel/posts/104250444898249

- لمشاهدة المحتوى الذي تم بثه على قناة روافد الأرضية يمكنكم زيارة موقع بوابة روافد الإلكترونية على الرابط التالي:

http://rawafed.edu.ps/portal/elearning/interactivevideo

- وكذلك الاشتراك في اليوتيوب الخاص بالقناة على الرابط التالي:

https://www.youtube.com/c/RawafedChannel

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.
- عوّد 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 (15 – 20) 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.

إرشادات للتعامل مع رمز QR

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

1. تنزيل أي برنامج من المتجر لقراءة رمز QR، وبإمكانك البحث عنه بالصيغة التالية في المتجر (قارئ رمز QR).
2. عند دخولك للمتجر والبحث عن التطبيق ستجد الكثير من التطبيقات التي تدعم الفكرة، قم بتحميل أي تطبيق من التطبيقات.
3. الخطوات السابقة ستقوم بعملها مرة واحدة، وهي المرة الأولى فقط لتنزيل التطبيق
4. 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.

رقم البطاقة	الموضوع	رقم الصفحة
الوحدة الأولى: "المتجهات والهندسة الفراغية"		
١	المسافة بين نقطتين، تعيين إحداثيات نقطة منتصف قطعة مستقيمة في المستوى (مهارة داعمة)	٤
٢	تحديد موقع نقطة في الفراغ ثلاثي الأبعاد	٧
٣	المسافة بين نقطتين في الفراغ	٩
٤	نقطة منتصف قطعة مستقيمة في الفراغ	١٠
٥	الكميات القياسية والكميات المتجهة	١١
٦	المتجهات في المستوى	١٢
٧	تساوي متجهين في المستوى	١٣
٨	متجهات خاصة	١٤
٩	جمع المتجهات وطرحها	١٥
١٠	ضرب متجه بعدد حقيقي	١٦
١١	متجه الوحدة في اتجاه معين	١٨
١٢	الخواص الأساسية للعمليات على المتجهات	١٩
١٣	حل المعادلات المتجهة	٢٠
١٤	المتجهات في الفراغ	٢١
١٥	العمليات على المتجهات في الفراغ	٢٢
١٦	متجه الوحدة في الفراغ	٢٣
١٧	الضرب القياسي (الداخلي)	٢٤
١٨	خواص الضرب القياسي (الداخلي)	٢٥
١٩	نظرية الضرب القياسي (الداخلي)	٢٦
٢٠	تعامد المتجهات	٢٧
٢١	الزوايا الاتجاهية	٢٨
٢٢	مفاهيم ومسلمات في الهندسة الفراغية	٢٩
٢٣	المستقيمات والمستويات في الفراغ	٣١
٢٤	اختبار نهاية الوحدة الأولى "المتجهات والهندسة الفراغية"	٣٢

رقم البطاقة	الموضوع	رقم الصفحة
	الوحدة الثانية: "المنطق الرياضي"	
٢٥	العبارة الرياضية ونفيها	٣٤
٢٦	جدول الصواب وأدوات الربط	٣٧
٢٧	أدوات الربط الشرطية	٤٠
٢٨	تكافؤ العبارات	٤٣

الأهداف

١- يحسب المسافة بين نقطتين معلومتين.
٢- يجد إحداثيات نقطة منتصف قطعة مستقيمة.
٣- يجد إحداثيات أحد طرفي قطعة مستقيمة إذا علمت إحداثيات كلا من نقطة المنتصف والطرف الأخر.

تلخيص المحتوى:

إذا كانت أ $(س_١، ص_١)$، ب $(س_٢، ص_٢)$ نقطتين في المستوى الديكارتي فإن:

المسافة بينهما تعطى بالقانون أب = $\sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$

إحداثيات نقطة منتصف القطعة المستقيمة أب = $\left(\frac{س_١ + س_٢}{٢} ، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢} \right)$

مثال (١)

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

الحل: $س_١ = ٢$ ، $ص_١ = ١$ ، $س_٢ = ٦$ ، $ص_٢ = ٤$

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 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

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

$$١٦٩ = (٢أ - ١)^{٢} + (-١٢)^{٢}$$

$$١٦٩ = ٤أ^{٢} - ٤أ + ١ + ١٤٤$$

$$٠ = ٤أ^{٢} - ٤أ + ١٤٥ - ١٦٩$$

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

$$أ^{٢} - ٤أ - ٢٤ = ٠$$ نحلل المعادلة

$$(أ - ٣)(أ + ٢) = ٠$$

إما $أ - ٣ = ٠$ أو $أ + ٢ = ٠$

ومنها $أ = ٣$ أو $أ = -٢$

مثال (٣)

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

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

$$ج = \left(\frac{س_{١} + س_{٢}}{٢}, \frac{ص_{١} + ص_{٢}}{٢}\right) = (٢، ٥)$$

مثال (٤)

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

أجد كلا من س ، ص .

الحل: $س_{١} = -٦$ ، $ص_{١} = ٢$ ، $س_{٢} = س$ ، $ص_{٢} = -٨$

$$٤ = \frac{-٦ + س}{٢}$$

$٨ = -٦ + س$ ومنها $س = ٨ + ٦$ $س = ١٤$

$$ص = \frac{٢ + -٨}{٢}$$ $٢ص = ٢ + -٨$ $٢ص = -٦$ $ص = -٣$

الأنشطة والتدريبات:

تدريب (١)

أولا: أجد المسافة بين النقطتين فيما يلي: .

١) ج (٠ ، -٤) ، د (٢، ٣)

٢) هـ (١ ، ٢) ، و (-١ ، -٣)

٣) س (٠ ، ٠) ، ص (٤ ، ٣)

ثانيا:

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

تدريب (٢)

أولا: أجد إحداثيي نقطة منتصف القطعة المستقيمة أب، حيث

١) أ (٣ ، ٢) ، ب (-٣ ، -٨)

٢) أ (- ٩ ، ٤) ، ب (-١ ، ٦)

ثانيا:

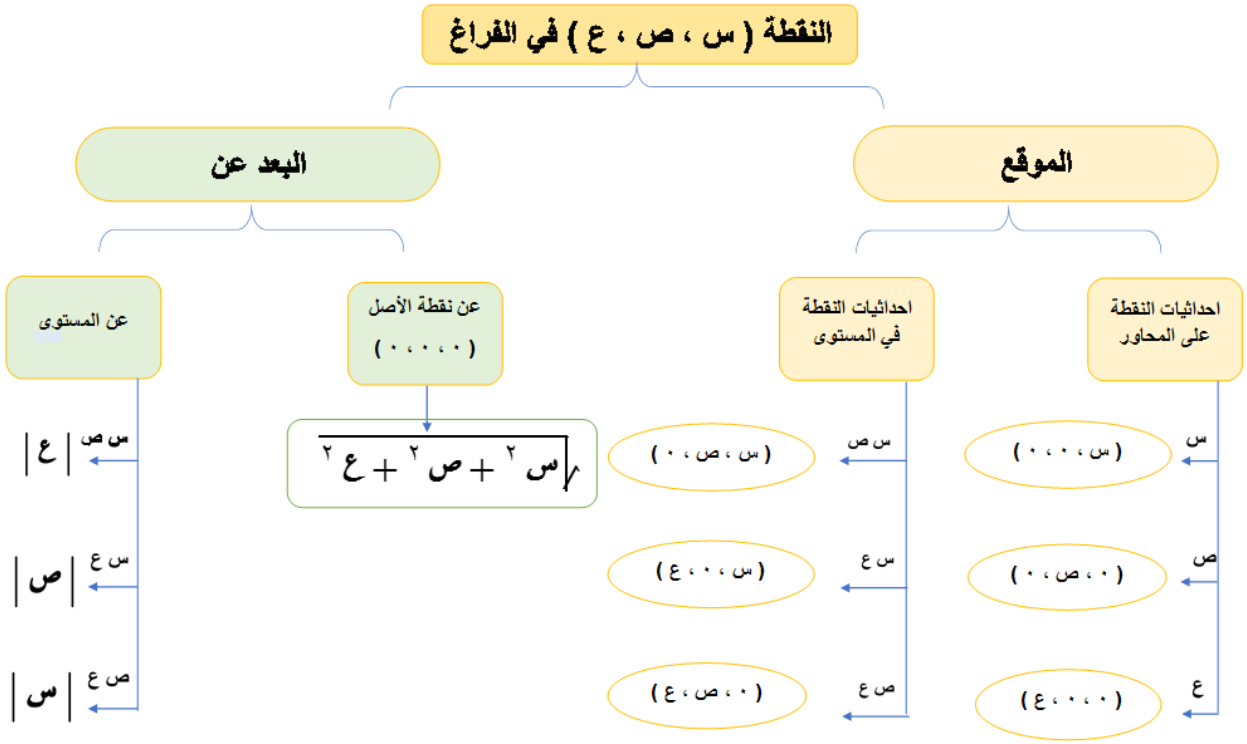
إذا كانت ل (س ، -٣) هي منتصف القطعة المستقيمة هـ م ، أجد كلا من س ، ص بحيث هـ (-٣ ، ص) ، م (٩ ، ٠) .

الأهداف

١- يعرّف نظام الإحداثيات في الفراغ.

٢- يحدد موقع نقطة في الفراغ.

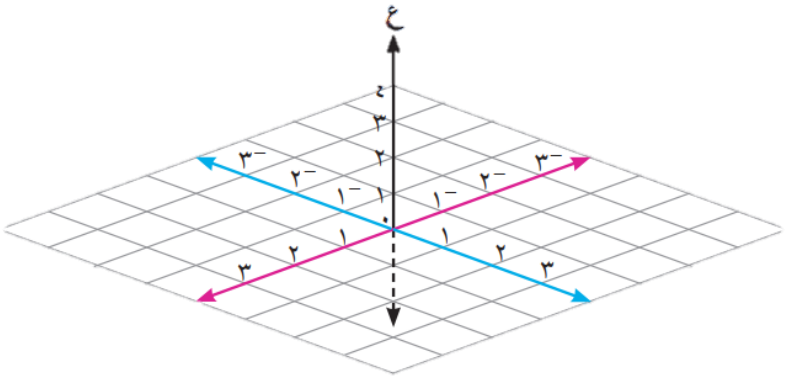
تلخيص المحتوى:



الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

حدد موقع النقاط التالية في الفراغ:



١) النقطة $(٤ ، ٠ ، ٠)$ تقع على محور السينات.

٢) النقطة $(٠ ، ٥ ، ٠)$ تقع على محور .....

٣) النقطة $(٠ ، ٠ ، -٢)$ تقع على محور .....

٤) النقطة $(٢ ، ٣ ، ٠)$ تقع في المستوى **س ص** .

٥) النقطة $(١ ، ٠ ، ٦)$ تقع في المستوى .....

٦) النقطة $(١ ، ٢ ، ٤)$ تقع في الثمن الأول.

نشاط (٢)

إذا كانت أ$(-٢، ٤، ٥)$ ، أجد:

١) بعد النقطة أ عن المستوى صع يساوي ٢

٢) بعد النقطة أ عن المستوى سع يساوي ٤

٣) بعد النقطة أ عن المستوى سص يساوي .....

٤) بعد النقطة أ عن محور س يساوي $\sqrt{\text{ص}^٢ + \text{ع}^٢} = \sqrt{٤^٢ + ٥^٢} = \sqrt{١٦ + ٢٥} =$ ..... وحدة طول

٥) بعد النقطة أ عن محور ص يساوي $\sqrt{\text{س}^٢ + \text{ع}^٢} = \sqrt{(-٢)^٢ + ٥^٢} =$ ..... وحدة طول

٦) بعد النقطة أ عن محور ع يساوي ..... وحدة طول

٧) بعد النقطة أ عن نقطة الأصل $\sqrt{\text{س}^٢ + \text{ص}^٢ + \text{ع}^٢} =$ ..... وحدة طول

تدريب

إذا كانت أ$(١، ٣، ٢)$ ، أجد :

١) تقع النقطة أ في .....

٢) بعد النقطة أ عن المستوى سع يساوي ..... وحدة طول

٣) بعد النقطة أ عن محور ص يساوي ..... وحدة طول

٤) بعد النقطة أ عن نقطة الأصل يساوي ..... وحدة طول

تدريب إضافي (١)

إذا كانت النقطة أ$(٢ + \text{ن}، \text{ن}^٢، \text{ن} - ١)$ تقع في المستوى صع ، فجد إحداثيات النقطة أ

تدريب إضافي (٢)

إذا كانت النقطة ب$(٣م - ٣، ٣، \text{ن} + \text{م})$ تقع على محور ص ، فجد قيمة كلٍ من م، ن

الأهداف

١- يذكر قانون المسافة بين نقطتين في الفراغ.
٢- يجد المسافة بين نقطتين في الفراغ.

تلخيص المحتوى:

المسافة بين نقطتين في الفراغ أ$(س_١، ص_١، ع_١)$ ، ب$(س_٢، ص_٢، ع_٢)$

$$أب = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢ + (ع_٢ - ع_١)^٢}$$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كانت أ$(٢، ٣، -١)$ ، ب$(٦، ١، ٥)$، احسب المسافة بين النقطتين أ،ب

$$أب = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢ + (ع_٢ - ع_١)^٢}$$

$$أب = \sqrt{(٦ - ٢)^٢ + (١ - ٣)^٢ + (٥ - -١)^٢}$$

$$أب = \sqrt{(٤)^٢ + (\quad)^٢ + (\quad)^٢} = \ldots\ldots\ldots$$ وحدة طول

نشاط (٢)

إذا كانت أ$(جـ، ١، ٤)$ ، ب$(٣، ٠، ٢)$، وكان أب $= \sqrt{٦}$ ، فما قيمة / قيم جـ ؟

$$أب = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢ + (ع_٢ - ع_١)^٢}$$

$$\sqrt{٦} = \sqrt{(٣ - جـ)^٢ + (٠ - ١)^٢ + (٢ - ٤)^٢}$$ **(بتربيع الطرفين)**

$$٦ = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

إما جـ $= \ldots\ldots\ldots$

أو جـ $= \ldots\ldots\ldots$

الأهداف

١- يذكر قانون إحداثيات منتصف قطعة مستقيمة في الفراغ.
٢- يحسب إحداثيات منتصف قطعة مستقيمة في الفراغ.

تلخيص المحتوى:

إحداثيات نقطة منتصف $\overline{أ ب}$: $أ(س_١ ، ص_١ ، ع_١)$ ، $ب(س_٢ ، ص_٢ ، ع_٢)$ هي:

$$\left(\frac{س_١ + س_٢}{٢} ، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢} ، \frac{ع_١ + ع_٢}{٢} \right)$$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط

إذا كانت $أ(٤ ، -٢ ، ١)$ ، $ب(-٢ ، -٤ ، ٣)$، **جد إحداثيات:**

أ) إحداثيات نقطة منتصف

$$\left(\frac{س_١ + س_٢}{٢} ، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢} ، \frac{ع_١ + ع_٢}{٢} \right) = (\dots ، \dots ، \dots)$$

ب) طول $\overline{أب} = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢ + (ع_٢ - ع_١)^٢}$

$\overline{أب} = \dots = \dots$ **وحدة**

تدريب

إذا كانت $أ(ل ، ٤ ، -٥)$ ، $ب(٢ل ، -٢ ، ٣)$، **وكان** $أب = \sqrt{١٠٤}$ ، **جد إحداثيات نقطة منتصف** $\overline{أ ب}$

إرشادات للطالب:

امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو
يشرح محتوى البطاقة (٤)
"الإحداثيات الديكارتية"

الأهداف

١- يميز بين المسافة والإزاحة.
٢- يوضح مفهوم الإزاحة.
٣- يذكر أنواع الكميات.
٤- يصنف الكميات إلى كميات متجهه وكميات قياسية (غير متجهه).

تلخيص المحتوى:

المسافة المقطوعة هي طول المسار المقطوع أثناء الحركة من نقطة البداية إلى نقطة النهاية وهي كمية قياسية تحدد بالمقدار.

الإزاحة هي المسافة في خط مستقيم وفي اتجاه معين وتحدد بمقدار واتجاه.

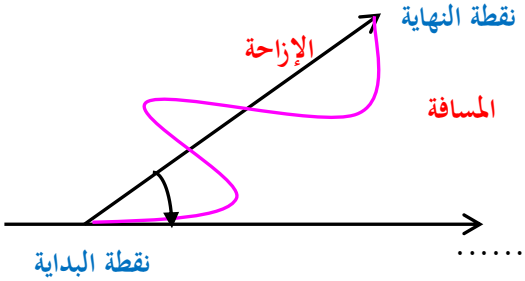
تقسم الكميات إلى نوعين :

١) كميات متجهة تتحدد بالمقدار والاتجاه معاً، مثل الوزن والسرعة والإزاحة.

٢) كميات غير متجهة (قياسية ، عددية) تتحدد بالمقدار فقط، مثل المسافة ، الزمن و درجة الحرارة.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط



أكمل الفراغات التالية بالكلمة المناسبة:

١) المسافة هي مجموع المسافات التي يسيرها الجسم من نقطة البداية إلى نقطة .....

٢) الإزاحة هي المسافة في خط مستقيم من نقطة ..... إلى نقطة .....

تدريب

أصنف الكميات الآتية إلى كميات متجهة أو كميات قياسية (غير متجهة)

(المسافة ، الكثافة ، الإزاحة ، الحجم ، درجة الحرارة ، القوة ، التسارع ، الكتلة ،الزمن ، الوزن)

كميات قياسية (غير متجهة)	
كميات متجهة	

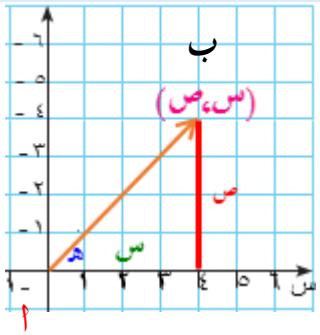
الأهداف

١- يجد طول متجه معطى.

٢- يمثل متجه بالوضع القياسي.

٣- يحسب الزاوية التي يصنعها المتجه مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

تلخيص المحتوى:



المتجه الذي نقطة بدايته أ$(أ_{١}، أ_{٢})$ ونهايته ب$(ب_{١}، ب_{٢})$ يُرمز له بالرمز $\overleftarrow{أب}$

لوضعه في الوضع القياسي تكون نقطة بدايتهُ نقطة الأصل و $(٠، ٠)$

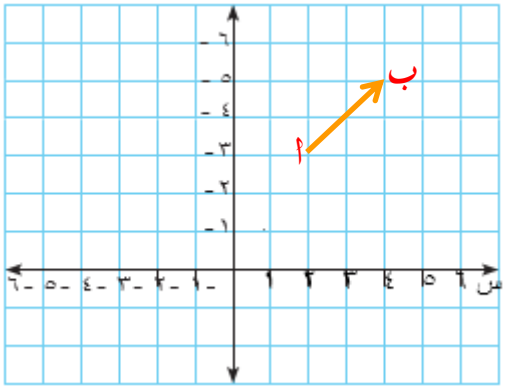
ونقطة نهايتهُ جـ$(ب_{١} - أ_{١}، ب_{٢} - أ_{٢})$

ظل زاوية ميل $\overleftarrow{أب}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ظاهـ $= \frac{ص}{س}$

طول المتجه $\overleftarrow{أب}$: $|\overleftarrow{أب}| = \sqrt{(ب_{١} - أ_{١})^{٢} + (ب_{٢} - أ_{٢})^{٢}}$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط



انظر للشكل المجاور ، ثم أكمل الفراغات

١) إحداثيات نقطة بداية المتجه هي $(٢، ٣)$

٢) إحداثيات نقطة النهاية هي .....

٣) $|\overleftarrow{أب}| = \sqrt{(٣-٥)^{٢} + (٢-٤)^{٢}}$ = ...

٤) ظل زاوية ميل $\overleftarrow{أب}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، ظاهـ $= \frac{ص}{س}$ = — — ، وقياس الزاوية = ... درجة.

٥) أمثل $\overleftarrow{أب}$ في الوضع القياسي.

تدريب

إذا كان أ$(٥، ٣)$ ، ب$(٤، ٢)$ ،ما قياس الزاوية التي يصنعها $\overleftarrow{أب}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، ثم احسب $|\overleftarrow{أب}|$ ؟ .

الأهداف

١- يتعرف مفهوم تساوي متجهين.
٢- يوظف مفهوم تساوي متجهين في حل مسائل

تلخيص المحتوى:

يتساوى المتجهان $\overrightarrow{م_١}$ ، $\overrightarrow{م_٢}$ إذا كان لهما نفس المقدار والاتجاه أي يمثلان بنفس الزوج المرتب في الوضع القياسي.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كان $\overrightarrow{م_١} = \overrightarrow{م_٢}$ ، وكان $\overrightarrow{م_١} = (٣س ، ٥)$ ، $\overrightarrow{م_٢} = (-٦ ، -٥ص)$ ، فما قيمة كلٍ من س،ص ؟

$\because \overrightarrow{م_١} = \overrightarrow{م_٢}$ ، $\therefore (٣س ، ٥) = (-٦ ، -٥ص)$

ومنها: $٣س = -٦ \leftarrow س = ...$

$-٥ص = ٥ \leftarrow ص = ...$

نشاط (٢)

إذا كان $\overrightarrow{أ} = \overrightarrow{ب}$ ، وكان $\overrightarrow{ب} = (٨ ، ٢س + ١)$ ، $\overrightarrow{أ} = (\overrightarrow{ص} ، -١ ، -٥)$ ، فما قيمتي كل من **س،ص** ؟

$\because \overrightarrow{أ} = \overrightarrow{ب}$ ، $\therefore (\overrightarrow{ص} ، -١ ، -٥) = (٨ ، ٢س + ١)$

ومنها : $\overrightarrow{ص} = -٨ \leftarrow -١ = \overrightarrow{ص} \leftarrow ١ + ٨ = \overrightarrow{ص} \leftarrow .....$ ، $ص = ٨١$

$٢س + ١ = -٥ \leftarrow ٢س = -٦ \leftarrow س = ...$

تدريب

إذا كان $\overrightarrow{م_١} = \overrightarrow{م_٢}$ ، وكان $\overrightarrow{م_٢} = (-١٥ ، لـو_٢ ١٦)$ ، $\overrightarrow{م_١} = (س^٢ - ٨س ، ٢ص)$ ، جد قيمة كل من س،ص

الأهداف

١- يعرّف المتجه الصفري.

٢- يعرّف متجه الوحدة.

٣- يذكر متجهي الوحدة الأساسيين.

٤- يكتب متجه معلوم بدلالة متجهي الوحدة الأساسيين.

تلخيص المحتوى:

١) المتجه الصفري : هو متجه طولهُ صفر وحدة واتجاهه غير معين ويرمز لهُ بالرمز $\overleftarrow{٠}$

٢) متجه الوحدة : هو متجه طولهُ وحدة واحدة ، ورمزهُ $\overleftarrow{و}$

٣) متجها الوحدة الأساسيان هما : أ) متجه الوحدة السيني ويمثل بالزوج المرتب (١،٠)وينطبق على محور س

ب) متجه الوحدة الصادي ويمثل بالزوج المرتب (٠،١) وينطبق على محور ص

الأنشطة والتدريبات:

نشاط

إذا كان أ(٢،٥) ، ب(-١،٣) نقطتين في المستوى ، اكتب $\overleftarrow{أب}$ بدلالة متجهي الوحدة الأساسيين .

$\overleftarrow{أب} = ب - أ = (-١،٣) - (....،....) = (....،....) = -٣\overleftarrow{و_١} + ... \overleftarrow{و_٢}$

تدريب

إذا كان أ(١،-٤)،ب(٣،-٢)،جـ(١،٢) ثلاث نقاط في المستوى، اكتب بدلالة متجهي الوحدة الأساسيين:

$\overleftarrow{أجـ}$ ، $\overleftarrow{بأ}$ ، $\overleftarrow{بجـ}$

إرشادات للطالب:

امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو يشرح محتوى البطاقة (٨) "المتجهات في المستوى "

الأهداف

١- يجد ناتج جمع المتجهات جبرياً.
٢- يجد ناتج طرح المتجهات جبرياً.

تلخيص المحتوى:

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (أ_١ ، أ_٢)$ ، $\overleftarrow{ب} = (ب_١ ، ب_٢)$ متجهين في الوضع القياسي، فإن :

ناتج جمع المتجهين هو المتجه $\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب} = (أ_١ + ب_١ ، أ_٢ + ب_٢)$

لطرح متجهين فإننا نستخدم الخاصية: $\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب} = \overleftarrow{أ} + (-\overleftarrow{ب})$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط

١) إذا كان أ(٢، ٣)، ب(١، −٢)، جـ(−١، ٤) ثلاث نقاط في المستوى ، جد:

٢) $\overleftarrow{أب} = ب - أ = (١، -٢) - (٢، ٣) = (\dots ، \dots)$

٣) $\overleftarrow{ب جـ} = جـ - ب = (\dots ، \dots) - (-١، ٤) = (\dots ، \dots)$

٤) $\overleftarrow{أب} + \overleftarrow{ب جـ} = (\dots ، \dots) + (\dots ، \dots) = (-٣، ١)$

٥) $\overleftarrow{أجـ} = (-١، ٤) - (\dots ، \dots) = (\dots ، \dots)$

٦) ماذا تلاحظ؟ (قارن بين إجابتي الفقرتين ٤، ٥).....

٧) $\overleftarrow{ب جـ} - \overleftarrow{أب} = (\dots ، \dots) - (\dots ، \dots) = (\dots ، \dots)$

تدريب

أ) إذا كان أ(١، ٤) ، ب(٢، −١) ، جـ(٢، ٤) ثلاث نقاط في المستوى، جد:

١) $\overleftarrow{ب أ} + \overleftarrow{أجـ}$ ٢) $\overleftarrow{ب جـ}$ ٣) ماذا تلاحظ؟

ب) إذا كان $\overleftarrow{أ} = (م، ٢ل)$ ، $\overleftarrow{ب} = (٣ ، ل)$ ، فما قيمة كل من ل ، م التي تجعل $\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب} = (٨ ، -٦)$

الأهداف

١- يتعرف ضرب المتجه بعدد حقيقي.
٢- يجد ناتج ضرب المتجه في عدد حقيقي.

تلخيص المحتوى:

إذا كان $\overrightarrow{م}$ متجهاً غير صفري ، وكان $أ \in ع^*$ ، فإن $أ\overrightarrow{م}$ متجه يوازي $\overrightarrow{م}$ وطوله $|أ.\overrightarrow{م}| = |أ||\overrightarrow{م}|$
ويكون في نفس اتجاه $\overrightarrow{م}$ إذا كانت $أ$ موجبة ، ويكون عكس اتجاه $\overrightarrow{م}$ إذا كانت $أ$ سالبة.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كان $\overrightarrow{ل} = (٦\sqrt{}، ٢\sqrt{})$ ، جد كلاً من المتجهات الآتية:

١) ظل زاوية ميل $\overrightarrow{ل}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، ظاهـ $= \frac{ص}{س} =$ .....، وقياس الزاوية = ... درجة.

٢) $\overrightarrow{م} = ٣\overrightarrow{ل} = ٣(٦\sqrt{}، ٢\sqrt{}) = (.... ، ....)$

٣) ظل زاوية ميل $\overrightarrow{م}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، ظاهـ $= \frac{ص}{س} =$ .....، وقياس الزاوية = ... درجة.

٤) $\overrightarrow{ك} = -٢\overrightarrow{ل} = -٢(٦\sqrt{}، ٢\sqrt{}) = (.... ، ....)$

٥) ظل زاوية ميل $\overrightarrow{ك}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، ظاهـ $= \frac{ص}{س} =$ .....، وقياس الزاوية = ... درجة.

٦) ميل جميع المتجهات .....

٧) المتجهات جميعها .....

٨) متجه طولهُ ٤ أمثال $\overrightarrow{ل}$ وبنفس اتجاه $\overrightarrow{ل}$: $٤(٦\sqrt{}، ٢\sqrt{}) = (.... ، ....)$

٩) متجه طولهُ ٣ أمثال $\overrightarrow{ل}$ وبعكس اتجاه $\overrightarrow{ل}$: $-٣(.... ، ....) = (.... ، ....)$

نشاط (٢)

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (١، -٢)$ ، جد :

١) متجه موازي للمتجه $\overleftarrow{أ}$ وبنفس اتجاهه : $٢(١، -٢) = (\ldots\ ،\ \ldots)$

٢) متجه موازي للمتجه $\overleftarrow{أ}$ وعكس اتجاهه: $-٣(١، -٢) = (\ldots\ ،\ \ldots)$

٣) اكتب $\overleftarrow{ب} = (٢، \ldots)$ يوازي المتجه $\overleftarrow{أ}$ ، لماذا ؟ .....

٤) هل المتجه $\overleftarrow{جـ} = (٥، -٦)$ يوازي المتجه $\overleftarrow{أ}$ ؟ ..... ، لأن .....

٥) الزاوية بين أي متجهين متوازيين لهما نفس الاتجاه تساوي .....

٦) الزاوية بين أي متجهين مختلفين في الاتجاه تساوي .....

تدريب

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (٣\sqrt{٣}، ٣)$، $\overleftarrow{ب} = (١، ٢\sqrt{٧})$ ، جد :

١) ظل زاوية ميل $\overleftarrow{أ}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

٢) ظل زاوية ميل $\overleftarrow{ب}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

٣) $-٢\overleftarrow{أ}$

٤) $\sqrt{٢}\overleftarrow{ب}$

٥) متجه طولهُ ٥ أمثال $\overleftarrow{ب}$ وبعكس اتجاه $\overleftarrow{ب}$

٦) متجه طولهُ ٤ أمثال $\overleftarrow{أ}$ وبنفس اتجاه $\overleftarrow{أ}$

٧) متجه موازي للمتجه $\overleftarrow{أ}$ وبنفس اتجاهه

٨) متجه موازي للمتجه $\overleftarrow{أ}$ وعكس اتجاهه.

الأهداف

١- يعرّف متجه الوحدة باتجاه معين.
٢- يجد متجه وحدة باتجاه أو عكس متجه معطى.

تلخيص المحتوى:

إذا كان $\overleftarrow{م}$ متجهاً غير صفري ، فإن متجه الوحدة باتجاه $\overleftarrow{م}$ هو $\hat{م}$ حيث : $\hat{م} = \dfrac{\overleftarrow{م}}{|\overleftarrow{م}|}$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كان $\overleftarrow{م} = (٣، -٤)$ **، جد:**

١) $|\overleftarrow{م}| =$ .....

٢) متجه وحدة باتجاه $\overleftarrow{م}$ $\hat{م} = \dfrac{\overleftarrow{م}}{|\overleftarrow{م}|} = \dfrac{(٣، -٤)}{٥} = \left(\dfrac{٣}{٥} ، - \right)$

٣) متجه وحدة عكس اتجاه $\overleftarrow{م}$ $\hat{م} = \dfrac{-\overleftarrow{م}}{|\overleftarrow{م}|} = \dfrac{-(٣، -٤)}{٥} = \left(- ، - \right)$

٤) متجه طولهُ ٣ وحدات وعكس اتجاه $\overleftarrow{م}$ $\hat{م} = \dfrac{-٣\overleftarrow{م}}{|\overleftarrow{م}|} = \dfrac{-٣(٣، -٤)}{٥} =$ .....

٥) متجه طولهُ ٥ وحدات وبنفس اتجاه $\overleftarrow{م}$ $\hat{م} = \dfrac{٥\overleftarrow{م}}{|\overleftarrow{م}|} =$ .....

تدريب

إذا كان $\overleftarrow{ن} = (٢، ٣)$ **، جد:**

١) متجه وحدة عكس اتجاه $\overleftarrow{ن}$

٢) متجه طولهُ ٥ وحدات وبنفس اتجاه $\overleftarrow{ن}$

الهدف

١- يذكر الخواص الأساسية للعمليات على المتجهات.

٢- يحل تدريبات على خاص المتجهات.

تلخيص المحتوى:

الخواصّ الأساسية للعمليات على المتجهات:

إذا كان $\overleftarrow{م_١}$ ، $\overleftarrow{م_٢}$ ، $\overleftarrow{م_٣}$ ثلاثة متجهات في المستوى وكانت أ ، ب ∈ ح فإنّ:

١) $\overleftarrow{م_١} + \overleftarrow{م_٢} = \overleftarrow{م_٢} + \overleftarrow{م_١}$ (الخاصية التبديلية)

٢) $(\overleftarrow{م_١} + \overleftarrow{م_٢}) + \overleftarrow{م_٣} = \overleftarrow{م_١} + (\overleftarrow{م_٢} + \overleftarrow{م_٣})$ (الخاصية التجميعية)

٣) $\overleftarrow{م_١} + \overleftarrow{٠} = \overleftarrow{م_١} + \overleftarrow{م_١} = \overleftarrow{م_١}$ (العنصر المحايد)

٤) $\overleftarrow{م_١} + (-\overleftarrow{م_١}) = (-\overleftarrow{م_١}) + \overleftarrow{م_١} = \overleftarrow{٠}$ (النظير الجمعي)

٥) أ $(\overleftarrow{م_١} + \overleftarrow{م_٢}) =$ أ $\overleftarrow{م_١} +$ أ $\overleftarrow{م_٢}$

٦) $(أ + ب)(\overleftarrow{م_١}) =$ أ $\overleftarrow{م_١} +$ ب $\overleftarrow{م_١}$

٧) $|أ \overleftarrow{م_١}| = |أ||\overleftarrow{م_١}|$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط

اكتب اسم الخاصية لكل مما يأتي

حيث : $\overleftarrow{م_١}، \overleftarrow{م_٢}، \overleftarrow{م_٣}$ ثلاثة متجهات في المستوى:

١) $\overleftarrow{م_١} + (-\overleftarrow{م_١}) = (-\overleftarrow{م_١}) + \overleftarrow{م_١} = \overleftarrow{٠}$ خاصية .....

٢) $(\overleftarrow{م_١} + \overleftarrow{م_٢}) + \overleftarrow{م_٣} = \overleftarrow{م_١} + (\overleftarrow{م_٢} + \overleftarrow{م_٣})$ خاصية .....

٣) $\overleftarrow{م_١} + \overleftarrow{٠} = \overleftarrow{٠} + \overleftarrow{م_١} = \overleftarrow{م_١}$ خاصية العنصر المحايد

٤) $\overleftarrow{م_١} + \overleftarrow{م_٢} = \overleftarrow{م_٢} + \overleftarrow{م_١}$ خاصية .....

تدريب

جد ناتج ما يلي:

١) $(-٤، ١) + \overleftarrow{٠} =$ .....

٢) $(٢، ٣) - + (٢، ٣) =$ .....

الأهداف

١- يوضح مفهوم المعادلة المتجهة.
٢- يحل معادلة متجهة.

تلخيص المحتوى:

حل المعادلة المتجهة يعني إيجاد قيمة المتجه المجهول في المعادلة باستخدام خواص العمليات على المتجهات

الأنشطة والتدريبات:

نشاط

أحل المعادلة المتجهة : $\overleftarrow{س} + ٣\overleftarrow{أ} = ٢\overleftarrow{ب}$ ، حيث: $\overleftarrow{أ} = (١، -١)$ ، $\overleftarrow{ب} = (٣، -٢)$

$\overleftarrow{س} + ٣(١، -١) = ٢(٣، -٢)$

$\overleftarrow{س} + (٣، -٣) = (\ldots\ ،\ \ldots\ )$

$\overleftarrow{س} = (٦، ٤-) - (\ldots\ ،\ \ldots\ ) = (\ldots\ ،\ \ldots\ )$

تدريب

أحل المعادلة المتجهة : $٣\overleftarrow{س} - ٥\overleftarrow{ب} = ٤\overleftarrow{أ}$ ، حيث: $\overleftarrow{أ} = (١، ٢)$ ، $\overleftarrow{ب} = (-١، -٢)$

تدريب إضافي

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (١، ٢)$، $\overleftarrow{ب} = (-٢، ٤)$، $\overleftarrow{م} = (٦- ، ٨)$ ، جد: المتجه $\overleftarrow{س}$ حيث: $٢\overleftarrow{س} + \overleftarrow{ب} = \overleftarrow{أ} - ٢\overleftarrow{م}$

إرشادات للطالب:

امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو
يشرح محتوى البطاقة (١٣)
"العمليات على المتجهات"

الأهداف

١- يكتب المتجه في الوضع القياسي في الفراغ.
٢- يكتب المتجه بدلالة متجهات الوحدة الأساسية في الفراغ.
٣- يجد قيم متغيرات عند تساوي متجهات في الفراغ.

تلخيص المحتوى:

- إذا كانت أ$(س_١ ، ص_١ ، ع_١)$ ، ب$(س_٢ ، ص_٢ ، ع_٢)$ ، فإن $\overrightarrow{أب} = ب - أ$
- متجهات الوحدة الأساسية في الفراغ هي: $\overrightarrow{و_١}، \overrightarrow{و_٢}، \overrightarrow{و_٣}$

$\overrightarrow{و_١} = (١،٠،٠)$ ، $\overrightarrow{و_٢} = (٠،١،٠)$ ، $\overrightarrow{و_٣} = (٠،٠،١)$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كان أ$(٢ ، ٤ ، -٣)$ ، ب $(٥ ، ١ ، -٢)$ نقطتين في الفراغ، جد:

١) $\overrightarrow{أب} = ب - أ = (٥ ، ١ ، -٢) - (.... ، .... ، ....) = (.... ، .... ، ١)$

٢) بدلالة متجهات الوحدة $\overrightarrow{أب} = ... \overrightarrow{و_١} - ٣ \overrightarrow{و_٢} + \overrightarrow{و_٣}$

نشاط (٢)

إذا كان $\overrightarrow{أ} = \left(\frac{ل}{٢} ، ٩،٢ - \right)$ ، $\overrightarrow{ب} = (-٥ ، -٢ ، ٩)$ متجهين في الفراغ وكان $\overrightarrow{أ} = \overrightarrow{ب}$ ، جد قيمة ل

$\left(\frac{ل}{٢} ، ٩،٢ - \right) = (.... ، .... ، ....)$ ومنها: $\frac{ل}{٢} = -٥ \leftarrow$ ل $= ....$

تدريب

إذا كان $\overrightarrow{م_١} = \left(\sqrt{٧}\ ل ، لـو_٢ ٨ ، ٢^{هـ ٢}\right)$ ، $\overrightarrow{م_٢} = (٤ ، ٣ ، ٨ل)$ متجهين في الفراغ

وكان $\overrightarrow{م_١} = \overrightarrow{م_٢}$ ، اكتب $\overrightarrow{م_١}$ بدلالة متجهات الوحدة.

الأهداف

١- يجمع المتجهات في الفراغ جبرياً.
٢- يطرح المتجهات في الفراغ جبرياً.
٣- يضرب المتجه في عدد حقيقي في الفراغ.

تلخيص المحتوى:

يمكن تطبيق جميع العمليات على المتجهات في الفراغ بنفس الطريقة والخواص التي تم تطبيقها في المستوى.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط

إذا كان أ(-١، ٥، ٢) ، ب(٦، -٢، ٤)، جـ(٣، ١، ٧) ثلاث نقاط في الفراغ، جد:

١) $\overleftarrow{أب} = ب - أ = (٦، -٢، ٤) - (-١، ٥، ٢) = (\ldots، \ldots، \ldots)$

٢) $\overleftarrow{أجـ} = جـ - أ = (\ldots، \ldots، \ldots) - (\ldots، \ldots، \ldots) = (\ldots، \ldots، \ldots)$

٣) $\overleftarrow{بجـ} = جـ - ب = (\ldots، \ldots، \ldots) - (\ldots، \ldots، \ldots) = (\ldots، \ldots، \ldots)$

٤) $\overleftarrow{أب} + \overleftarrow{بجـ} = (٧، -٧، ٢) + (\ldots، \ldots، \ldots) = (\ldots، \ldots، \ldots)$

٥) $\overleftarrow{أجـ} - \overleftarrow{جب} = (٤، -٤، ٥) - (\ldots، \ldots، \ldots) = (\ldots، \ldots، \ldots)$

٦) $٤\overleftarrow{أب} = ٤(٧، -٧، ٢) = (\ldots، \ldots، \ldots)$

٧) $-٢\overleftarrow{أجـ} = -٢(\ldots، \ldots، \ldots) = (\ldots، \ldots، \ldots)$

تدريب

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (-٦، ٤، ٢)$ ، $\overleftarrow{ب} = (٣، ١، -٥)$ متجهين في الفراغ، جد ما يلي:

١) $-٥\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب}$

٢) $\overleftarrow{ب} - ٣\overleftarrow{أ}$

٣) $٢\left(\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب}\right)$

٤) $-٣\left(\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب}\right)$

الأهداف

١- يجد متجه وحدة باتجاه متجه في الفراغ.

٢- يحل معادلة متجه.

تلخيص المحتوى:

إذا كان $\overleftarrow{م}$ متجهاً غير صفري ، فإن متجه الوحدة باتجاه $\overleftarrow{م}$ هو $\hat{م}$ حيث : $\hat{م} = \frac{\overleftarrow{م}}{|\overleftarrow{م}|}$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كان $\overleftarrow{م} = (٢، -١، -٢)$ متجه في الفراغ، جد:

١) متجه وحدة باتجاه $\overleftarrow{م}$: $\hat{م} = \frac{\overleftarrow{م}}{|\overleftarrow{م}|} = \frac{(٢، -١، -٢)}{٣} = (\frac{٢}{٣}، -، -)$

٢) متجه عكس اتجاه $\overleftarrow{م}$ وطولهُ ٣وحدات: .....

٣) متجه باتجاه $\overleftarrow{م}$ وطولهُ ٥ أمثال طول المتجه $\overleftarrow{م}$: $٥ (٢، -١، -٢) = (...، ...، ...)$

نشاط (٢)

إذا كان $\overleftarrow{م} = (٣، ١، ٤)$ ، $\overleftarrow{ن} = (٥، ٢، -٦)$ متجهان في الفراغ،

جد المتجه $\overleftarrow{س}$ حيث $\overleftarrow{س} + ٣\overleftarrow{م} = \overleftarrow{و}_{٣} + \overleftarrow{ن}$

$\overleftarrow{س} + ٣(...، ...، ...) = (٠، ١، ٠) + (...، ...، ...)$

$\overleftarrow{س} + (...، ...، ...) = (...، ...، ...)$

$\overleftarrow{س} = (...، ...، ...) - (...، ...، ...)$

إرشادات للطالب:

امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو
يشرح محتوى البطاقة (١٦)
"المتجهات في الفراغ"

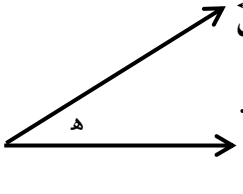
الأهداف

١- يتعرف مفهوم الضرب القياسي لمتجهين.
٢- يجد الضرب القياسي لمتجهين معلومين باستخدام التعريف.

تلخيص المحتوى:

تعريف الضرب القياسي

إذا كان $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$ متجهان غير صفريين، فإن $\overleftarrow{أ}\cdot\overleftarrow{ب} = |\overleftarrow{أ}|\,|\overleftarrow{ب}|$ جتاهـ، حيث هـ الزاوية الصغرى بين المتجهين $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$ ، حيث هـ $\in [0 ، \pi]$، حيث يكون الضرب القياسي كمية عددية.



$\overleftarrow{أ}\cdot\overleftarrow{ب}$ = كمية قياسية (عدد)

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كان $|\overleftarrow{أ}| = ٦ ، ٦$ ، $|\overleftarrow{ب}| = ٨$ ، الزاوية بينهما = ٦٠° ، فإن $\overleftarrow{أ}\cdot\overleftarrow{ب} = |\overleftarrow{أ}|\,|\overleftarrow{ب}|$ جتاهـ = ...

نشاط (٢)

أكمل ما يلي:

١) $\overleftarrow{و_١}\cdot\overleftarrow{و_١} = ١ \times ١ \times$ جتا٠° = ...

٢) $\overleftarrow{و_١}\cdot\overleftarrow{و_٢} = ١ \times ١ \times$ جتا٩٠° = ...

٣) $\overleftarrow{و_١}\cdot -\overleftarrow{و_١} =$ .... × .... × جتا١٨٠° = ...

تدريب

إذا كان $|\overleftarrow{أ}| = ٢\sqrt{٣} ، ٦$ ، $|\overleftarrow{ب}| = ١٠$ ، الزاوية بينهما = ٣٠° ، أوجد $\overleftarrow{أ}\cdot\overleftarrow{ب}$.

امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو
يشرح محتوى البطاقة (١٧)
"ضرب المتجهات"

الأهداف

١- يذكر خصائص الضرب (القياسي) الداخلي للمتجهات

٢- يجد الضرب القياسي لمتجهين معلومين باستخدام التعريف.

تلخيص المحتوى:

خصائص الضرب (القياسي) الداخلي:

إذا كان $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$ ، $\overleftarrow{جـ}$ متجهاتٍ غيرَ صفريةٍ و كان د $\in$ ح* ، فإنّ

١ $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{أ} = |\overleftarrow{أ}|^{٢}$ لماذا ؟

٢ $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب} = \overleftarrow{ب} \cdot \overleftarrow{أ}$ (الخاصية التبديلية) لماذا؟

٣ $\overleftarrow{أ} \cdot (\overleftarrow{ب} + \overleftarrow{جـ}) = (\overleftarrow{أ} \cdot ب) + (\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{جـ})$ (التوزيع من اليمين)

٤ $(\overleftarrow{ب} + \overleftarrow{جـ}) \cdot \overleftarrow{أ} = (\overleftarrow{ب} \cdot \overleftarrow{أ}) + (\overleftarrow{جـ} \cdot \overleftarrow{أ})$ (التوزيع من اليسار)

٥ $د(\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب}) = (د\overleftarrow{أ}) \cdot \overleftarrow{ب} = \overleftarrow{أ} \cdot (د\overleftarrow{ب})$ لكل د $\in$ ح*

الأنشطة والتدريبات:

نشاط

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (٣، ٤)$ ، $\overleftarrow{ب} = (٢، ١)$ ، أوجد :

١) $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{أ} = (٣، ٤) \cdot (٣، ٤) = \ldots\ldots\ldots\ldots$

٢) $\overleftarrow{أ} \cdot -\overleftarrow{أ} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

٣) $\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب} = (\ldots، \ldots) + (\ldots، \ldots) = (\ldots، \ldots)$

٤) $(\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب}) \cdot \overleftarrow{أ} + (\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب}) \cdot \overleftarrow{ب} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

تدريب

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (٢، ٣)$ ، $\overleftarrow{ب} = (١-، ٤)$ ، أوجد :

١) $(\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب}) \cdot (\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب})$ ٢) $|\overleftarrow{أ}|^{٢} + |\overleftarrow{ب}|^{٢}$ ٣) ماذا تلاحظ؟

الأهداف

١- يذكر نص نظرية الضرب القياسي.
٢- يطبق نظرية الضرب القياسي في حل تمارين منتمية.

تلخيص المحتوى:

نظرية: إذا كان $\overleftarrow{أ} = (أ_١، أ_٢)$، $\overleftarrow{ب} = (ب_١، ب_٢)$ ، فإن $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب} = أ_١ ب_١ + أ_٢ ب_٢$

ويمكن تعميم النظرية من المستوى إلى الفراغ: إذا كان $\overleftarrow{أ} = (أ_١، أ_٢، أ_٣)$، $\overleftarrow{ب} = (ب_١، ب_٢، ب_٣)$

فإن $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب} = أ_١ ب_١ + أ_٢ ب_٢ + أ_٣ ب_٣$

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (٥، ٤)$، $\overleftarrow{ب} = (-٢، ١)$ ، فإن $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب} = ٥ \times -٢ + ... \times .... = ...$

نشاط (٢)

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (٢، ١، -٣)$، $\overleftarrow{ب} = (٤، ٥، -٢)$ فإن $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب} = ٢ \times -٤ + ... \times ... + ... \times ... = ...$

تدريب (١)

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (-١، ٣)$، $\overleftarrow{ب} = (-٤، ٢)$ ، **أوجد** $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب}$؟

تدريب (٢)

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (٦، ٢، -٥)$ ، $\overleftarrow{ب} = (٣، ١، ٤)$ ، **أوجد** $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب}$؟

امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو
يشرح محتوى البطاقة (١٩)
الضرب القياسي

الأهداف

١- يستخدم الضرب القياسي في اثبات تعامد متجهين.

٢- يوظف تعامد متجهين في حل مسائل منتمية.

تلخيص المحتوى:

نتيجة: يكون المتجهان غير الصفريين $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$ ، متعامدين إذا وفقط إذا كان $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب}$ = صفراً.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أي زوج من أزواج المتجهات الآتية متعامدة؟

١) $\overleftarrow{أ} = (٢ ، ٤- ، ٣-)$ ، $\overleftarrow{ب} = (٥ ، ٢ ، ٦)$ .....

٢) $\overleftarrow{م_١} = (٢ ، ٧-)$ ، $\overleftarrow{م_٢} = (١٤ ، ٤-)$ .....

نشاط (٢)

إذا كان $\overleftarrow{أ} \perp \overleftarrow{ب}$ وكان $\overleftarrow{أ} = (٣ ، ٥-)$ ، $\overleftarrow{ب} = (س ، ٦)$ ، فما قيمة س؟

$\because \overleftarrow{أ} \perp \overleftarrow{ب} \leftarrow \therefore \overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب}$ = صفراً.

$(٣ ، ٥-) \cdot (س ، ٦) = ٠$

$٣ \times س + ... \times .... = ٠$

$٣س = ... \leftarrow س = ...$

تدريب

إذا كان $\overleftarrow{أ} \perp \overleftarrow{ب}$ وكان $\overleftarrow{أ} = (٤- ، ٢س)$ ، $\overleftarrow{ب} = (٨ ، س)$ ، فما قيمة / قيم س ؟

تدريب اضافي

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (٢جتاس ، ١-)$ ، $\overleftarrow{ب} = (جتاس ، جتاس)$ ، وكان $\overleftarrow{أ} \perp \overleftarrow{ب}$ ، $س \in]٠ ، ٢\pi[$ ، فما قيم س؟

الأهداف

١- يتعرف مفهوم الزوايا الاتجاهية للمتجه.
٢- يجد الزوايا الاتجاهية لمتجه في الفراغ.

تلخيص المحتوى:

إذا كان $\overleftarrow{أ} = (\overleftarrow{أ_١}، \overleftarrow{أ_٢}، \overleftarrow{أ_٣})$ ، وكانت $هـ_١$ ، $هـ_٢$ ، $هـ_٣$ قياسات الزوايا التي يصنعها المتجه مع المحاور الاحداثية الموجبة س، ص، ع على الترتيب، فإن:

١) $جتا هـ_١ = \frac{أ_١}{|\overleftarrow{أ}|}$ ، $جتا هـ_٢ = \frac{أ_٢}{|\overleftarrow{أ}|}$ ، $جتا هـ_٣ = \frac{أ_٣}{|\overleftarrow{أ}|}$

٢) $جتا^٢ هـ_١ + جتا^٢ هـ_٢ + جتا^٢ هـ_٣ = ١$

٣) $جا^٢ هـ_١ + جا^٢ هـ_٢ + جا^٢ هـ_٣ = ٢$

٤) تسمى الزوايا الاتجاهية للمتجه، وهي الزوايا التي تحدد اتجاه المتجه في الفراغ.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط

أجد قياسات الزوايا التي يصنعها المتجه $\overleftarrow{أ} = (١ ، ٠ ، \sqrt{٣})$ مع المحاور الإحداثية الموجبة.

١) $جتا هـ_١ = \frac{أ_١}{|\overleftarrow{أ}|} = \frac{١}{٢} \leftarrow هـ_١ = \ldots\ldots$ درجة

٢) $جتا هـ_٢ = \frac{أ_٢}{|\overleftarrow{أ}|} = \ldots\ldots \leftarrow هـ_٢ = \ldots\ldots$ درجة

٣) $جتا هـ_٣ = \ldots\ldots = \ldots\ldots \leftarrow هـ_٣ = \ldots\ldots$ درجة

تدريب

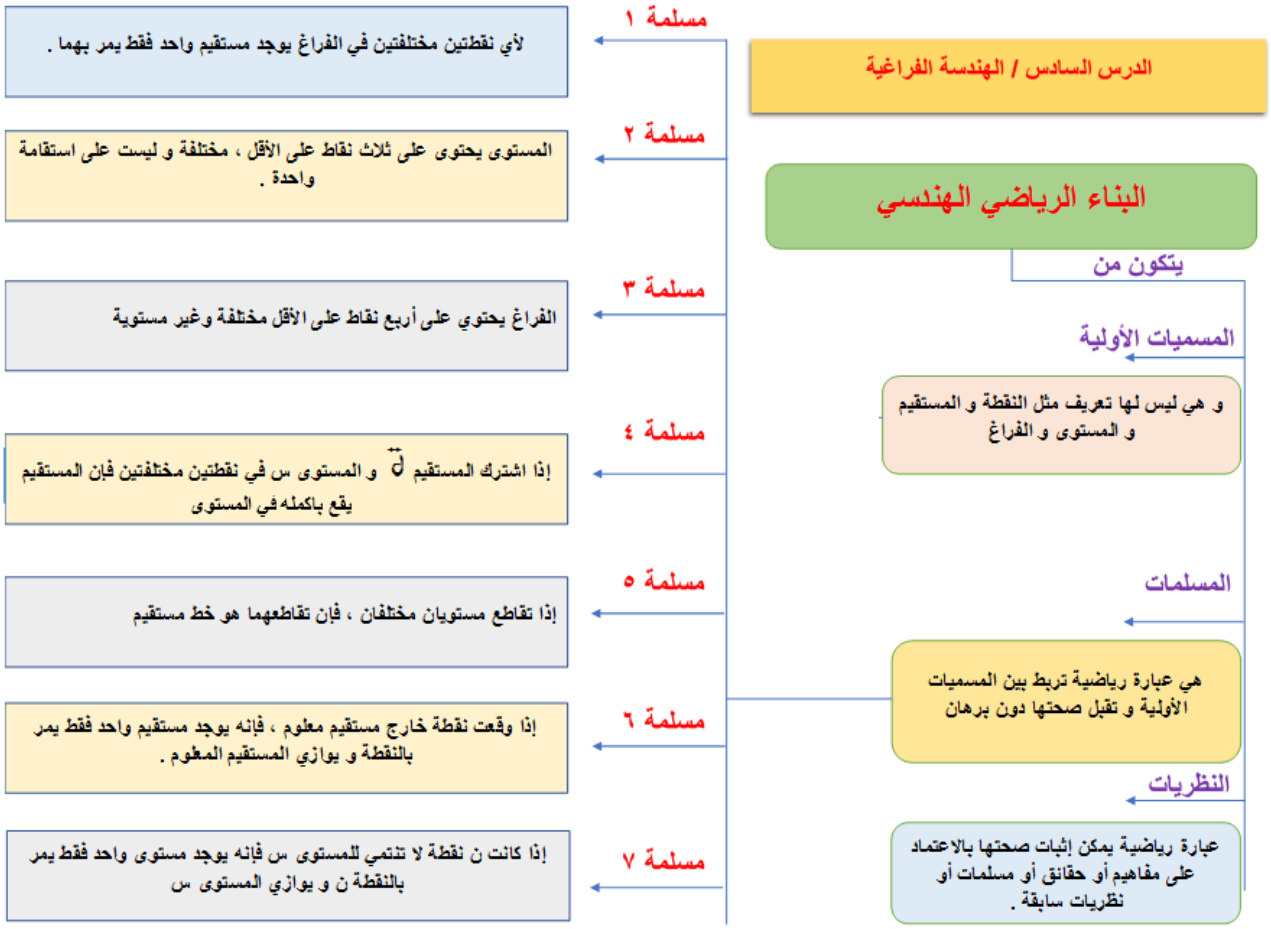
أجد قياسات الزوايا التي يصنعها كل من:

المتجه $\overleftarrow{أ} = (١ ، ٠ ، -١)$ ، المتجه $\overleftarrow{ب} = (٤ ، ٣ ، ٠)$ مع المحاور الإحداثية الموجبة.

الأهداف

١- يذكر مكونات البناء الرياضي
٢- يعرّف مفهوم المسلمات الأولية.
٣- يعرّف مفهوم المسلمة.
٤_ يعرّف مفهوم النظرية.
٥- يتعرف إلى بعض المسلمات الهندسية.
٦- يوضح مفهوم النقاط المستقيمة.
٧- يوضح مفهوم النقاط المستوية.

تلخيص المحتوى:



النقاط المستقيمة: هي النقاط التي تقع على خط مستقيم واحد أما النقاط المستوية: هي التي تقع في مستوى واحد.

يمكننا تحديد المستوى من خلال:

١) ثلاث نقاط غير مستقيمة ٢) مستقيم ونقطة لا تقع عليه ٣) مستقيمين متوازيين ٤) مستقيمين متقاطعين.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط

أكمل الفراغات التالية من بين الكلمات:

(الفراغ، النظرية، النقاط المستوية، المسلمة، النقاط المستقيمة، المستوى)

١) ..... هو السطح الذي لو أخذنا عليه نقطتين ووصل بينهما بمستقيم لوقع المستقيم بتمامه على هذا السطح

٢) ..... يحوي جميع المستويات.

٣) ..... عبارة رياضية تقبل بصحتها بدون برهان.

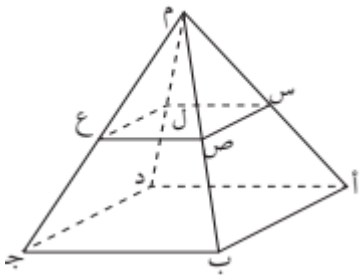
٤) ..... عبارة رياضية لا تقبل بصحتها بدون برهان.

٥) ..... هي النقاط التي تقع على خط مستقيم واحد.

٦) ..... هي النقاط التي تقع في نفس المستوى.

تدريب

انظر للشكل المجاور / ثم أسمي:



١) ٣ مستقيمات

٢) ٣مستويات

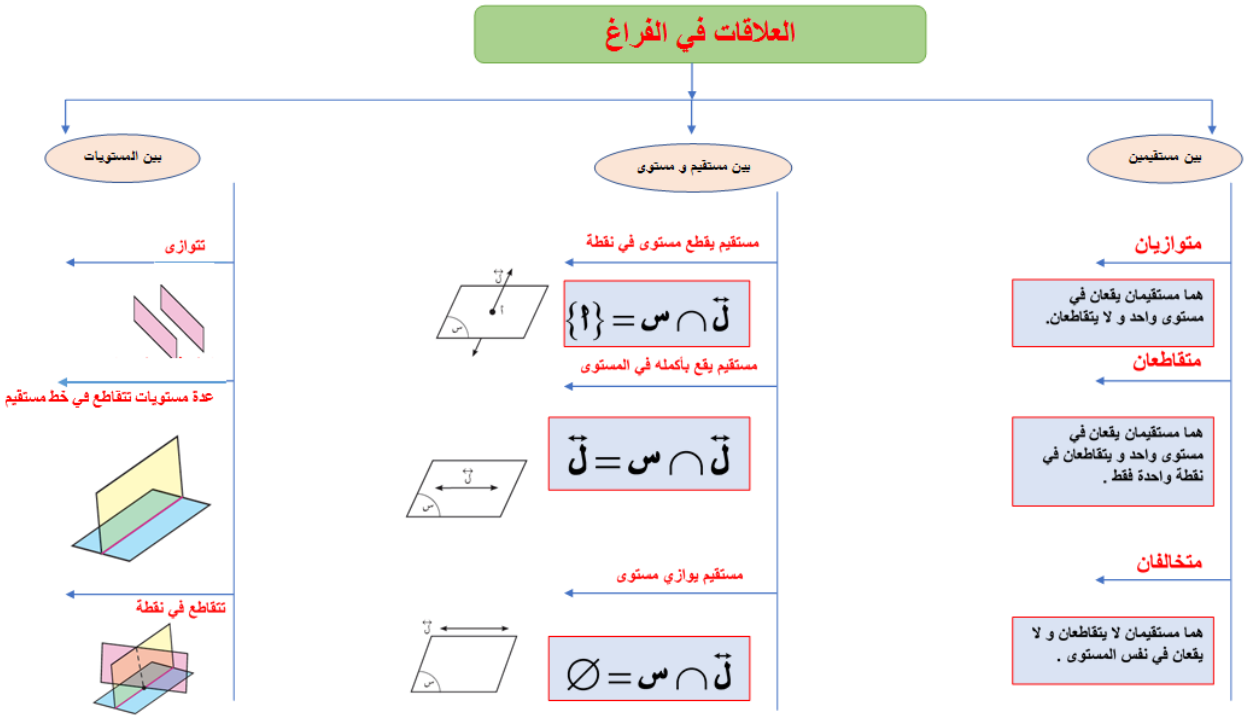
إرشادات للطالب :

امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو
يشرح محتوى البطاقة (٢٢)
"الهندسة الفراغية"

الأهداف

١- يتعرف العلاقة بين مستقيمين في الفراغ.
٢- يتعرف العلاقة بين مستقيم ومستوى في الفراغ.
٣- يتعرف العلاقة بين المستويات في الفراغ.

تلخيص المحتوى:



الأنشطة والتدريبات:

نشاط

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

١) المستقيمان العموديان على مستوى واحد يكونان .....

٢) المستقيمان اللذان لا يجمعهما مستوى واحد ولا يتقاطعان مستقيمان .....

٣) المستقيمان اللذان لا يتقاطعان ولا يجمعهما مستوى واحد هما مستقيمان .....

٤) يمكن للمستويات في الفراغ أن تتوازى وتتقاطع في ..... وتتقاطع في .....

٥) إذا كان المستوى س يوازي المستوى ص وكان $\overleftrightarrow{م} \perp$ ص ، فإن $\overleftrightarrow{م} \perp$ ....

٦) عدد المستقيمات التي يمكن رسمها من ٥ نقاط مختلفة $= \binom{٥}{٢} =$ .....

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

١) ما إحداثيات النقطة أ$(١-ك، ٢ك، ك+٣)$ حيث أ تقع في المستوي س ص؟

أ) $(٤، -٦، ٠)$ ب) $(٤، ٦، ٠)$ جـ) $(٥، -٦، ٠)$ د) $(٤، -٢، ٠)$

٢) متجهان طول أحدهما ضعفي الآخر، الزاوية بينهما $= ٦٠^\circ$ ،وحاصل ضربهما الداخلي $= ٤$، يكون طولهما...

أ) ٢، ٤ ب) ٤، ٨ جـ) ١٦، ٨ د) ١، ٤

٣) إذا توازي مستويين في الفراغ، $\overleftarrow{ل} \subset$ المستوي س، $\overleftarrow{م} \subset$ المستوي ص، فإن العلاقة بين $\overleftarrow{ل}$ ، $\overleftarrow{م}$ هي.....

أ) توازي ب) تقاطع جـ) توازي أو تخالف د) تقاطع أو تخالف

٤) ما عدد المستويات التي يمكن تكوينها من ٤ نقاط مختلفة ؟

أ) ٤ ب) ٢ جـ) ٥ د) ٣

٥) إذا كان $\overleftarrow{أ} = (س + ص، ٥)$ ، $\overleftarrow{ب} = (١١، س - ص)$ ، $\overleftarrow{أ} = \overleftarrow{ب}$ ، فما قيمتي س ، ص علي الترتيب ؟

أ) ٨، ٣ ب) ٨، ٣ جـ) ٦، ٥ د) ٥، ٦

٦) ما قياس الزاوية بين المتجهين $(-١، ١، ٠)$ ، $(٢، ١، ٠)$ ؟

أ) π ب) صفر$^\circ$ جـ) $\pi \frac{٢}{٣}$ د) $\pi \frac{٣}{٤}$

٧) إذا كانت أ$(-٥، -٤، ٣)$ هي نقطة بداية $\overleftarrow{أب} = (١، ٠، -١)$ ، فما إحداثيات نقطة نهايته ؟

أ) $(-٥، -٥، -٢)$ ب) $(-٥، -٣، -٤)$ جـ) $(٥، ٥، ٢)$ د) $(٥، ٣، ٤)$

٨) $\overleftarrow{أب} - \overleftarrow{أب} =$

أ) صفر ب) $٢\overleftarrow{أب}$ جـ) $\overleftarrow{٠}$ د) $-٢\overleftarrow{أب}$

السؤال الثاني: أجب عما يأتي:

١) إذا كان $\overleftarrow{أ} = (-٦، ٤، ٢)$ ، $\overleftarrow{ب} = (٨، -٢، ٤)$ ، أوجد

أ) $\overleftarrow{أ} + ٢\overleftarrow{ب}$

ب) متجه طوله ٥ وحدات ويوازي $\overleftarrow{ب}$

ج) متجه وحدة باتجاه $(\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب})$

د) متجه طوله ٣ وحدات وعكس المتجه $\overleftarrow{أ}$

٢) إذا كانت أ نقطة تقع في الفراغ ، في الثمن الأول ، وكانت الزوايا الاتجاهية للمتجه $\overleftarrow{أ}$ هي :

$هـ_١، هـ_٢، هـ_٣$ ، حيث : $هـ_١ = ٤٥^\circ$ ، $هـ_٢ = ٦٠^\circ$ ، فأوجد $هـ_٣$

السؤال الثالث: أجب عما يأتي:

١) إذا كان $|\overleftarrow{أ}| = ٦$ وحدات ، $|\overleftarrow{ب}| = ١٠$ وحدات ، $هـ = ٦٠^\circ$ ، فأوجد :

أ) $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب}$ ب) $|\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{ب}|$

٢) إذا كان $\overleftarrow{أ} = (جتاس، -جاس)$ ، $\overleftarrow{ب} = (جتاس ، ١ + جاس)$ $\overleftarrow{أ} \perp \overleftarrow{ب}$ ، فأوجد قيمة /قيم س ؟

حيث : $س \in]٠، \pi[$

السؤال الرابع: أجب عما يأتي:

١) إذا كان أ$(٢س، ٢س ، ٥)$ ، جـ$(-١، -٢، ٠)$، $\overline{أب} = ٥\sqrt{٢}$ ، فأوجد قيمة /قيم س؟

٢) إذا كان: $٢(\overleftarrow{أ} + \overleftarrow{س}) = -٣\overleftarrow{و_١} + ٢\overleftarrow{و_٣}$ وكان $\overleftarrow{أ} = (-١، ١، ٢)$ ، جد $\overleftarrow{س}$

٣) إذا كان : ب$(٢\sqrt{٢}، ٤، ١)$ ، جـ$(\sqrt{٥٠}، ٢ن، -٢)$ وكان $\overleftarrow{بجـ} = (ن\sqrt{٢}، ٢، -ن)$، جد:

أ) قيمة الثابت ن

ب) متجه وحدة عكس اتجاه $\overleftarrow{جـب}$

انتهت الأسئلة

الأهداف

١- يتعرف مفهوم العبارة الرياضية.

٢- يحكم على قيمة الصواب للعبارة الرياضية.

٣- يُعرِّف نفي العبارة الرياضية.

تلخيص المحتوى:

- **العبارة الرياضية:** جملة خبرية إما صائبة أو خاطئة وليس كلاهما.

مثال ١: العبارة "٥ عدد زوجي " هي عبارة رياضية وقيمة الصواب لها "خاطئة"

مثال ٢: جمل لا تمثل عبارة رياضية: شبه الجملة، جملة استفهامية، جملة تعجبية، جملة نداء، جملة منفية، جملة أمر.

- **يرمز للعبارة الرياضية بأحد الرموز الكبيرة مثل:** ف، ل ، ن ، ك ، س ، ص .....
- **قيمة الصواب للعبارة الرياضية:** هو الحكم على العبارة بالصواب أو الخطأ.

مثال: العبارة "٤عدد زوجي" ← قيمة الصواب لها ص

- نفي العبارة الرياضية: أي عكس قيمة الصواب للعبارة الرياضية، فإذا كانت قيمة الصواب للعبارة الرياضية صائبة تصبح خاطئة، وإن كانت خاطئة تصبح صائبة، ومن أمثلة أدوات النفي: ليس صحيحا أن، لم، لن، لا،..

إذا كانت العبارة (ف) فإن نفيها بالرموز (~ ف)

مثال: ف: غزة مدينة ساحلية ← ~ ف:غزة ليست مدينة ساحلية

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

أبيّن أي منها يمثل عبارة رياضية:

١) الأرض تدور حول الشمس (عبارة)

٢) فدوى طوقان شاعرة فلسطينية (.....)

٣) ما أجمل بحر غزة! (ليست عبارة)

٤) ١ عدد أولي (.....)

٥) ما ارتفاع جبل جرزيم؟ (.....)

تدريب (١)

أي من الجمل الآتية تمثل عبارات رياضية وأيها لا تمثل عبارة؟

الجملة	عبارة / ليست عبارة
١) يقع المسجد الأقصى في القدس	
٢) يا طلبتي الأعزاء	
٣) $٢^{٣} = ٢٣$	
٤) سجل أنا عربي	

نشاط (٢)

أكتب قيم الصواب لكل من العبارات الرياضية الآتية:

١) ق(س)= $س^{٢}$ اقتران فردي (عبارة خاطئة)

٢) الصفر عدد نسبي (.....)

٣) $\sqrt[٣]{٤٥} > \sqrt[٣]{١٣٥}$ (.....)

٤) ٨ عدد زوجي (عبارة صائبة)

تدريب (٢)

أكتب قيمة الصواب فيما يلي:

العبارة	قيمة الصواب
١) القدس عاصمة فلسطين.	
٢) مجموعة الأعداد الحقيقة منتهية.	
٣) منحنى الاقتران ق(س)= $س^{٣}$ متماثل حول نقطة الأصل.	
٤) ٧ × ٧ = ١٤	

نشاط (٣)

أنفي كل عبارة من العبارات الرياضية الآتية، دون استخدام، ليس صحيحا أن:

١) ٩١ عدد أولي ⟸ النفي: (٩١ عدد غير أولي)

٢) ٧ أحد عوامل ٨٣ ⟸ النفي(.....)

٣) ٢ ≥ ٧ ⟸ النفي: (٢ < ٧)

٤) $\sqrt[٣]{١٥}$ عدد غير حقيقي ⟸ النفي(.....)

تدريب (٣)

انف العبارات الرياضية التالية:

العبارة	نفيها
١) ٢١- ≥ ١٢ .	
٢) ٣ عدد فردي	
٣) ٢+٣=٥	
٤) العدد الزوجي هو العدد الذي يقبل القسمة على ٢ دون باق.	

إرشادات للطالب:

امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو
يشرح محتوى البطاقة (٢٥)
" العبارة الرياضية ونفيها"

الأهداف

١- يُعرّف العبارة المركبة بأدوات الربط (٧، ٨).

٢- يكون جدول الصواب لعبارة رياضية مركبة بإحدى أدوات الربط (٨، ٧)

٣-يترجم العبارات اللفظية إلى رموز

تلخيص المحتوى:

جدول الصواب: عبارة عن جدول يوضح إمكانات الصواب والخطأ للعبارة الرياضية.

ف	ن
ص	ص
ص	خ
خ	ص
خ	خ

ملاحظات هامة:

عدد الامكانات لقيم الصواب لعبارة واحدة(ف) يساوي $٢^{١}$=٢ هما (ص ، خ)

عدد الامكانات لقيم الصواب لعبارتين مثل (ف، ن) =$٢^{٢}$=٤ كالجدول المقابل: ←

بشكل عام: عدد الامكانات الممكنة لقيم صواب لعبارة مركبة من عدد ك من العبارات البسيطة يساوي $٢^{ك}$ (حيث ٢ هي قيم الصواب (ص ، خ) و ك عدد العبارات الرياضية البسيطة المكونة للعبارة المركبة).

العبارة البسيطة: هي عبارة مكونة من جملة خبرية واحدة فقط

العبارة المركبة: هي عبارة مكونة من أكثر من عبارة بسيطة مرتبطة معاً بأحد أدوات الربط المنطقية مثل: و(٨)، أو(٧)، إذا كان.. فإن.. (←)، ..إذا وفقط إذا..(↔)

أدوات الربط:

١-أداة الربط (و) رمزها (٨): العبارة المركبة للعبارتين البسيطتين (ف ، ن) بأداة الربط و تكتب على الصورة (ف ٨ ن) وتقرأ (ف و ن).

جدول الصواب

العبارة المركبة بأداة الربط و ٨ صائبة في حالة واحدة فقط وهي عندما تكون كل من العبارتين البسيطتين اللاتي تتكون منهما صائبة.

ف	ن	ف ٨ ن
ص	ص	ص
ص	خ	خ
خ	ص	خ
خ	خ	خ

٢-أداة الربط (أو) رمزها (∨): العبارة المركبة للعبارتين البسيطتين (ف، ن) بأداة الربط أو تكتب على الصورة (ف ∨ ن) وتقرأ (ف أو ن)

جدول الصواب:

العبارة المركبة بأداة الربط أو ∨ خاطئة في حالة واحدة فقط وهي عندما تكون كل من العبارتين البسيطتين اللاتي تتكون منهما خاطئة

ف	ن	ف ∨ ن
ص	ص	ص
ص	خ	ص
خ	ص	ص
خ	خ	خ

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

حدد قيمة الصواب للعبارات التالية:

العبارة	قيمة الصواب
١) الأسد مفترس و الحمامة جارحة	ص ∧ خ = خ
٢) (٦ ∋ ح) و (٢>-٥)	
٣) المثلث مجسم أو الأسطوانة شكل مستوٍ	خ ∨ خ =خ
٤) ١٥ يقبل القسمة على ٥ أو ٣×٨=١٨	
٥) إما المسجد الأقصى أو المسجد الحرام أولى القبلتين.	

تدريب

أكتب قيمة الصواب لكل من العبارات الرياضية المركبة الآتية:

١) يحدث الخسوف للشمس ويحدث الكسوف للقمر.

الحل/.....

٢) الزوج المرتب (٢، ٥) يحقق المعادلة ص=٢س+١ أو النقطة (-٢، -١) تقع في الربع الثالث من المستوى الديكارتي.

الحل/.....

٣) ($\sqrt{٢١}$ ∋ ح) و (π عدد نسبي).

الحل/.....

٤) (٢+٣=٦) ∨ (٤ تقسم على ٢٨ دون باقٍ).

الحل/.....

نشاط (٢)

أعبر عن العبارات الرياضية المركبة الآتية بالكلمات،
وأبين قيمة الصواب لكل منها:

علما بأن: ف: النيون من العناصر النبيلة قيمة صوابها (ص)

ن: الكبريت فلز قيمة صوابها (خ)

(ف ∧ ~ ن)

الحل/.....

(~ ف ∧ ~ ن)

الحل/ .....

(~ ف ∨ ن)

الحل/ .....

تدريب إضافي:

اكتب بالكلمات العبارات المركبة الآتية مبينا قيمة صواب كل منها

علما بأن: ف:٧>١٢ ، ن:٢ عدد نسبي ، م:٣ عدد أولي .

أ. (ن ∨ م) ∧ ~ ف

الحل/.....

ب. (~ م ∧ ف) ∨ ~ ن

الحل/ .....

إرشادات للطالب:

امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو يشرح
محتوى البطاقة (٢٦)
" جداول الصواب وأدوات الربط "

الأهداف

١- يُعرّف العبارة المركبة بأداة ربط شرطية (⟵ ، ↔).

٢- يكون جدول الصواب لعبارة رياضية مركبة بإحدى أدوات الربط الشرطية (⟵ ، ↔)

٣-يترجم العبارات اللفظية إلى رموز

تلخيص المحتوى:

١.أداة الربط: (إذا كان ...فإن...):

العبارة المركبة للعبارتين البسيطتين (ف، ن) بأداة الربط إذا كان فإن تكتب على الصورة (ف ⟵ن)

وتقرأ (إذا كان ف فإن ن) أو (ف إذن ن)

جدول الصواب للعبارة: (ف ⟵ ن)

ف	ن	ف ⟵ ن
ص	ص	ص
ص	خ	خ
خ	ص	ص
خ	خ	ص

العبارة الرياضية الشرطية (ف ⟵ ن) تكون خاطئة في حالة واحدة فقط إذا كان مقدمة الشرط صائبة وتاليها خاطئ.

المركبة الأولى للعبارة هي ف وهي مقدمة العبارة الرياضية الشرطية

المركبة الثانية للعبارة هي ن وهي تالي العبارة الرياضية الشرطية

٢.أداة الربط: (... إذا وفقط إذا.....): تسمى أداة الشرط الثنائية

العبارة المركبة للعبارتين البسيطتين (ف، ن) بأداة الربط إذا فقط إذا تكتب على الصورة (ف ↔ ن)

وتقرأ (ف إذا فقط إذا ن)

(ف ↔ ن) تعني (ف ⟵ ن) ∧ (ن ⟵ ف)

جدول الصواب للعبارة: (ف ↔ ن)

ف	ن	ف ↔ ن
ص	ص	ص
ص	خ	خ
خ	ص	خ
خ	خ	ص

العبارة الرياضية الشرطية (ف ↔ ن) تكون صائبة في حالتين عندما تتشابه قيم الصواب للعبارتين ف و ن

ملاحظة:

ف إذا وفقط إذا ن = ن إذا وفقط إذا ف (تعمل بالاتجاهين)

مثال:

ف: الضرب عملية تبديلية على ح، **ن:** أ × ب = ب × أ،(أ ، ب ∋ ح)

الضرب عملية تبديلية إذا وفقط إذا كان أ × ب = ب × أ

أ × ب = ب × أ إذا وفقط إذا كان الضرب عملية تبديلية

الأنشطة والتدريبات:

نشاط

أكتب قيمة الصواب لكل عبارة من العبارات التالية:

العبارة	قيمة الصواب
١) إذا كان الصفر حلاً للمعادلة س^{٢} = س فإن (٤)$^{\frac{١}{٢}-}$ = ٢	ص⟵خ=خ
٢) (٥$^{-١}$ =-٥) ⟵ ($\sqrt{١٨}$ = ٢ $\sqrt{٣}$)	
٣) قطرا المستطيل متعامدان إذا وفقط إذا كانت زواياه قوائم	
٤) $\sqrt{٤}$ = ±٢ ⟷ |-٤| =٤	خ ⟷ ص = خ

تدريب (١)

أكتب قيم الصواب لكل عبارة من العبارات التالية:

العبارة	قيمة الصواب
١) إذا كان الصفر عددا فرديا فإن ١ عددا أوليا	
٢) (-٣ + ٢ = -١ إذا وفقط إذا |-٦|)= ٦	
٣) إذا كانت القدس عاصمة فلسطين فإن غزة مدينة جبلية .	
٤) (٢+ -٥ = ٣)و (-٨ عدد زوجي إذن٥ × -٦ = ٣٠)	
٥) (إذا كان ١٠٠ أحد قوى العشرة) فإما (-٣ > -٢ أو [١,٣] = ٣)	

تدريب (٢)

أعبر بالكلمات عما يلي وأبين قيمة الصواب للعبارة المركبة:

ف:٢٧ يقبل القسمة على ٣ دون باقٍ ، **ن**:المثلث متساوي الأضلاع قياسات زواياه ٦٠° .

م: الوتر أطول أضلاع المثلث قائم الزاوية.

١. ف ⟵ (ن ∨ م)

الحل/.....

٢. ٢. (ن ∧ ف) ⟷ م

الحل/.....

٣. ~ ف ⟷ ن

الحل/.....

٤. ~ ن ⟵ ~ ف

الحل/ .....

تدريب إضافي

أكمل جدول الصواب التالي:

ف	ن	ف ↔ ن	ف ← ن	ن ← ف	(ف ← ن) ∧ (ن ← ف)

سجل ملاحظاتك على قيم صواب كل من ف ↔ ن، (ف ← ن) ∧ (ن ← ف) المتناظرة

ماذا تستنتج؟

إرشادات للطالب:

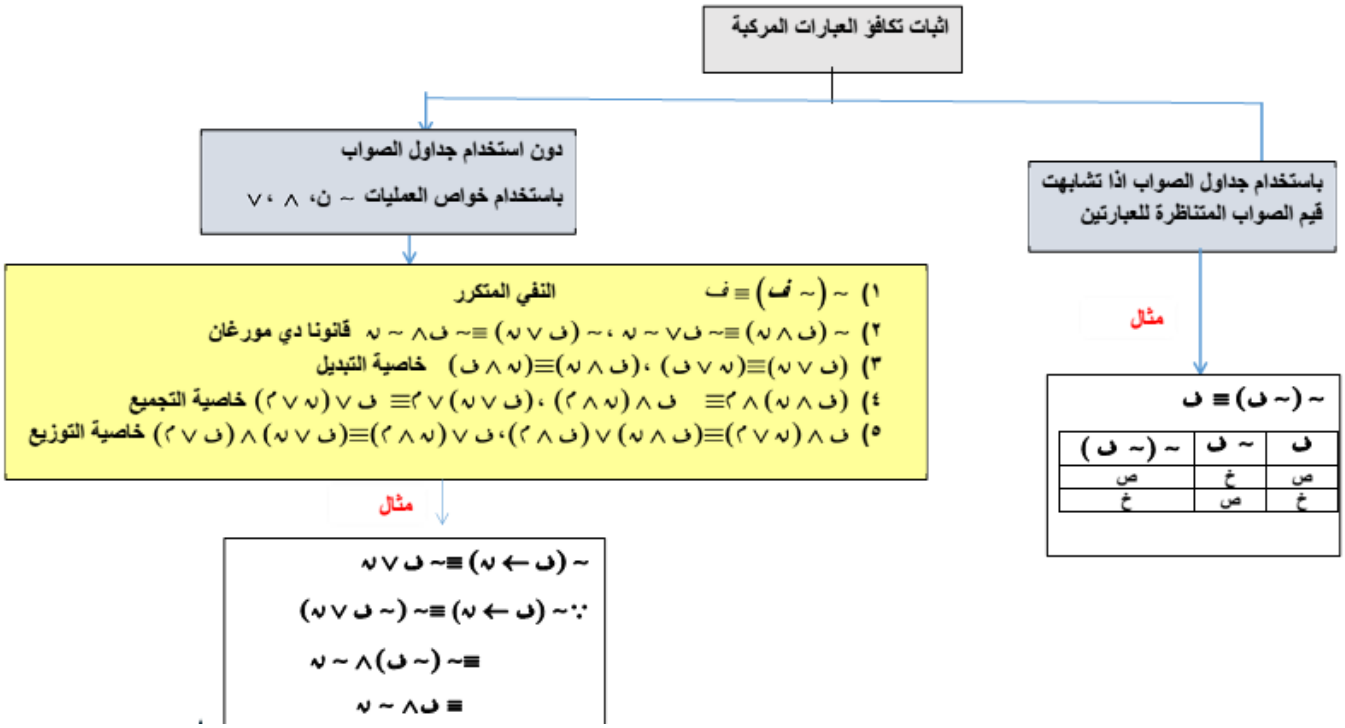
امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو يشرح محتوى البطاقة (٢٧) " أدوات الربط"

الأهداف

١- يثبت تكافؤ عبارتين رياضيتين مركبتين باستخدام جداول الصواب

٢- يثبت تكافؤ العبارات الرياضية دون استخدام جداول الصواب

تلخيص المحتوى:



الأنشطة والتدريبات:

نشاط (١)

ف: الوطن عزيز، ن: الحرية غالية، ف ← ن بالكلمات إذا كان الوطن عزيز فان الحرية غالية

~ ن ← ~ ف بالكلمات .....

أكمل الفراغات في جدول الصواب الاتي

ف	ن	ف ← ن	~ ن	~ ف	~ ن ← ~ ف
ص	ص	ص	خ	خ	.....
ص	خ	.....	ص	.....	.....
خ	ص	.....	.....	.....	ص
خ	خ	.....	.....	.....	.....

ماذا تلاحظ على قيم الصواب المتناظرة للعبارتين ف ← ن ، ~ ن ← ~ ف؟

.....

المعاكس الايجابي للعبارة الرياضية ف ← ن هو ~ن ← ~ف أي ان: ف ← ن ≡ ~ن ← ~ف

تدريب (١)

اثبت تكافؤ العبارة الرياضية الاتية باستخدام جدول الصواب:

$(ف \vee ن) \leftarrow ن \equiv ف \leftarrow ن$

ف	ن			
ص				
ص				
خ				
خ				

نلاحظ أن .....

نشاط (٢)

دون استخدام جدول الصواب:

اثبت ان $\sim (ف \leftarrow ن) \equiv ف \wedge \sim ن$

الحل:

$(ف \leftarrow ن) \equiv \sim ف \vee ن$ (تحقق من ذلك باستخدام جدول الصواب)

$\sim (ف \leftarrow ن) \equiv$ ..... (بنفي الطرفين)

$\sim (ف \leftarrow ن) \equiv$ (قانون دي مورغان)

تدريب ٢

دون استخدام جدول الصواب اثبت أن:

$(ف \vee ن) \leftarrow ن \equiv ف \leftarrow ن$

تدريب إضافي (١):

أكمل الفراغ في الجمل التالية:

١) العبارة ~ (ف ∧ ن) ≡ .....

٢) المعاكس الايجابي للعبارة الشرطية (ف ← ن) هو.....

٣) المعاكس الايجابي للعبارة ~ ن ← ف هو.....

٤) نفي العبارة دون استخدام (ليس صحيحا أن): قطرا المعين ينصف كل منهما الاخر ومتعامدان هو.....

٥) إذا كانت:

أ) قيمة الصواب للعبارة المركبة (خ) فإن قيمة الصواب للمعاكس الإيجابي لها هو.....

ب) قيمة الصواب للعبارة المركبة (ص) فإن قيمة الصواب لنفيها لها هو.....

ج) قيمة الصواب للعبارة المركبة (خ) فإن قيمة الصواب لمعكوس العبارة هو.....

تدريب إضافي (٢):

انف العبارة التالية وعين قيم الصواب قبل وبعد النفي:

تزداد مساحة المثلث إذا وفقط إذا زاد طول القاعدة أو ارتفاع المثلث

إرشادات للطالب:

امسح الرمز التالي بهاتفك الجوال للانتقال لمقطع فيديو يشرح محتوى البطاقة (٢٨)

" تكافؤ العبارات "

من بطاقة (١-٢٤)

بطاقة (١)

تدريب (١)

أولاً: ١) $\sqrt{٥٣}$ وحدة طول ٢) $\sqrt{٢٩}$ وحدة طول ٣) ٥ وحدات طول

ثانياً: هـ = ٤

تدريب (٢)

أولاً: ١) (٠، -٣) ٢) (-٥، ٥)

ثانياً: س = ٣، ص=-٦

بطاقة (٢)

تدريب ١) الثمن الأول ٢) ٣ ٣) $\sqrt{٥}$ ٤) $\sqrt{١٤}$

تدريب إضافي (١) أ(٠،٤-، ٣)

تدريب إضافي (٢) ر=١،٥ ن = -١

بطاقة (٣)

نشاط (٢) جـ=٤ ، جـ = ٢

بطاقة (٤)

تدريب نقطة المنتصف (٣،١-، ١)

بطاقة (٥)

تدريب

كميات قياسية(غير متجهة): المسافة ، الكثافة ، الحجم ، درجة الحرارة ، الكتلة ، الزمن .

كميات متجهة: الإزاحة ، القوة ، التسارع ، الوزن .

بطاقة (٦)

تدريب الزاوية ٤٥ درجة ، طول المتجه = $\sqrt{٢}$

بطاقة (٧)

تدريب س = ٣،٥ ص = ٢

بطاقة (٨)

تدريب $\overrightarrow{أجـ} = ٦ و_٢$ ، $\overrightarrow{بأ} = -٢ و_١ - ٢ و_٢$ ، $\overrightarrow{بجـ} = -٢ و_١ + ٤ و_٢$

بطاقة (٩)

تدريب

أ) ١) (٠ ، ٥) ٢) (٠ ، ٥) ٣) $\overrightarrow{ب أ} + \overrightarrow{أ جـ} = \overrightarrow{ب جـ}$

ب) م = ٥ ، ل = −٢

بطاقة (١٠)

تدريب

١) $\sqrt{٣}$ ٢) $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ ٣) $(-٢\sqrt{٣} ، -٦)$ ٤) $(\sqrt{٢} ، ٢)$

٥) $(-٥\sqrt{٢} ، -٥)$ ٦) $(٤\sqrt{٣} ، ١٢)$ ٧) $(٢\sqrt{٣} ، ٦)$ ٨) $(-٢\sqrt{٣} ، -٦)$

بطاقة (١١)

تدريب

١) $-(\frac{٢}{\sqrt{١٣}} ، \frac{٣}{\sqrt{١٣}})$ ٢) $(\frac{١٠}{\sqrt{١٣}} ، \frac{١٥}{\sqrt{١٣}})$

بطاقة (١٢)

تدريب

١) (−١ ، ٤) ٢) (٠ ، ٠)

بطاقة (١٣)

تدريب $\overrightarrow{س} = (١ ، -٢)$

تدريب إضافي $\overrightarrow{س} = (\frac{١٥}{٢} ، -٩)$

بطاقة (١٤)

تدريب $٤ و_١ + ٣ و_٢ + ١٢٨ و_٣$

بطاقة (١٥)

تدريب

١) (٣٣ ، −١٩ ، −١٥) ٢) (٢١ ، −١١ ، −١١)

٣) (−١٨ ، ٦ ، ١٤) ٤) (−٩ ، −١٥ ، ٩)

بطاقة (١٦)

نشاط ٢ $\overrightarrow{س} = (-٤ ، -١ ، ١٧)$

بطاقة (١٧)

تدريب ٣٠

بطاقة (١٨)

تدريب نلاحظ تساوي الفرعين والإجابة ٣٠

بطاقة (١٩)

تدريب (١) ١٠

تدريب (٢) صفر

بطاقة (٢٠)

تدريب $س = \pm ٤$

تدريب إضافي $س = \frac{\pi ٣}{٢}، \frac{\pi}{٢}، \frac{\pi}{٣}، \frac{\pi ٥}{٣}$

بطاقة (٢١)

تدريب الزوايا الاتجاهية $هـ_{١} = \frac{\pi}{٤}، هـ_{٢} = \frac{\pi}{٢}، هـ_{٣} = \frac{\pi ٣}{٤}$

بطاقة (٢٢)

تدريب

١) المستقيمات أب ، ب ج ، س ص

٢) المستويات أ ب ج د ، س ص ع ل ، م أ ب

بطاقة (٢٣)

نشاط: ١) متوازيان ٢) متخالفان ٣) متخالفان ٤) نقطة ، خط مستقيم ٥) س ٦) ١٠

بطاقة (٢٤)

السؤال الأول

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رمز الاجابة	أ	أ	ج	أ	أ	أ	ب	ج

السؤال الثاني

١) أ) (١٠ ، ٠ ، ١٠)

ب) $\pm (\frac{٤٠}{٨٤\sqrt{}}، \frac{-١٠}{٨٤\sqrt{}}، \frac{٢٠}{٨٤\sqrt{}})$

ج) $(\frac{-١٤}{٢٣٦\sqrt{}}، \frac{٦}{٢٣٦\sqrt{}}، \frac{-٢}{٢٣٦\sqrt{}})$

د) $(\frac{١٨}{٥٦\sqrt{}}، \frac{-١٢}{٥٦\sqrt{}}، \frac{-٦}{٥٦\sqrt{}})$

٢) ٤٥ درجة

السؤال الثالث

١) أ) ٣٠ ب) ٤

٢) ٣٠ ، ١٥٠

١) $س = \frac{-٥}{٢}$، ١ ٢) $\overleftarrow{س} = (-١، -١، \frac{-١}{٢})$

٣) أ) ن =٣ ب) $(\frac{-٣}{٣\sqrt{١}}، \frac{-٢}{٣\sqrt{١}}، \frac{٣\sqrt{٢}}{٣\sqrt{١}})$

الإجابات النهائية لبطاقات الوحدة الثانية " المنطق"

من بطاقة (٢٥-٣٢)

بطاقة (٢٥)

تدريب (١)

١) عبارة ٢) ليست عبارة ٣) عبارة ٤) ليست عبارة

تدريب (٢)

١) ص ٢) خ ٣) ص ٤) خ

تدريب (٣)

١) -٢١ > ١٢ ٢) ٣ عدد زوجي ٣) ٢+٣ ≠ ٥

٤) العدد الزوجي هو العدد الذي لا يقبل القسمة على ٢ دون باق .

بطاقة(٢٦)

تدريب (١) ١) خ ٢) ص ٣)خ ٤) خ

تدريب إضافي أ) خ ب) خ

بطاقة (٢٧)

تدريب (١) ١) ص ٢) ص ٣) خ ٤) خ ٥) ص

تدريب (٢) ١) ص ٢) ص ٣) خ ٤) ص

تدريب إضافي

ف	ن	ف ↔ ن	ف ← ن	ن ← ف	(ف ← ن) ∧ (ن ← ف)
ص	ص	ص	ص	ص	ص
ص	خ	خ	خ	ص	خ
خ	ص	خ	ص	خ	خ
خ	خ	ص	ص	ص	ص

تدريب (١)

ف	ن	ف ∨ ن	(ف ∨ ن) ← ن	ف ← ن
ص	ص	ص	ص	ص
ص	خ	ص	خ	خ
خ	ص	ص	ص	ص
خ	خ	خ	ص	ص

تدريب (٢)

الطرف أول $(ف \vee ن) \leftarrow ن \equiv \sim (ف \vee ن) \vee ن$

$\equiv \sim ف \vee (\sim ن \vee ن)$

$\equiv \sim ف \vee (ن \vee \sim ن) \equiv ص \wedge (ن \vee \sim ف)$

$\equiv \sim ف \vee ن \equiv ف \leftarrow ن$ "الطرف الثاني"

تدريب إضافي (١)

١) $\sim ف \vee \sim ن$

٢) $\sim ف \leftarrow \sim ن$

٣) $\sim ف \leftarrow ن$

٤) قطرا المعين لا ينصف كل منهما الآخر أو قطرا المعين غير متعامدين.

٥) أ) خ ب) خ ج) ص

تدريب إضافي (٢) العبارة صائبة ونفيها خطأ

النفي:

زادت مساحة المثلث و(لم يزد طول قاعدته ولم يزد ارتفاعه) أو (زاد طول قاعدة المثلث وارتفاعه ولم تزد مساحته)

المشاركون في إعداد وتطوير البطاقات التعليمية

د. رحمة محمد عودة	مشرف تربوي – غرب غزة
أ. جهاد محمد عدوان	مشرف تربوي – رفح
أ. هدى سالم الزريعي	مشرف تربوي – غرب غزة
أ. إبراهيم محمود صالحة	مشرف تربوي – غرب غزة
أ. أحلام حسين يوسف	معلم – غرب غزة
أ. أسماء فؤاد الحصري	معلم – غرب غزة
أ. رهام نصر السلك	معلم – غرب غزة
أ. سائد زياد الحلاق	معلم – غرب غزة
أ. سحر خالد البلتاجي	معلم – غرب غزة
أ. سماح أحمد قزاعر	معلم – غرب غزة
أ. عبير عدنان القزاز	معلم – غرب غزة