بالتوفيق

الهندسة هام جداً

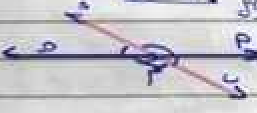
لابد من معرفة ثلاثة أنواع

① المستقيمان المتقاطعان مثل المستطيل

② " المتعامدان مثل المربع أو القائم ⊥ أو أقطار

③ المستقيمان المتوازيان مثل قضيب القطار //

الشرح

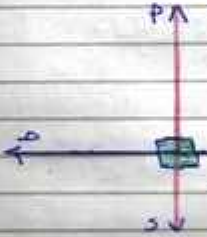


١ المستقيمان المتقاطعان

هما مستقيمان اشتركا في نقطة تقاطع كما بالشكل

"لا ينتج عنها زاوية قائمة"

- ينتج عنها زوايا مختلفة ليست بها قائمة

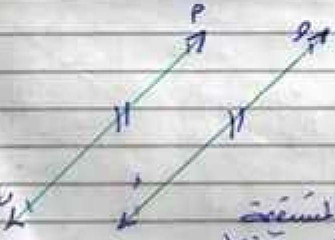


٢ المستقيمان المتعامدان

علامتها (⊥) هما مستقيمان متعامدان

وينتج عنهم أربع زوايا قائمة أو زاوية واحدة قائمة

مثال لتقريب الفكرة العمود داخل الشقة عمودي



٣ المستقيمان المتوازيان (//)

يرمز بـ (//)

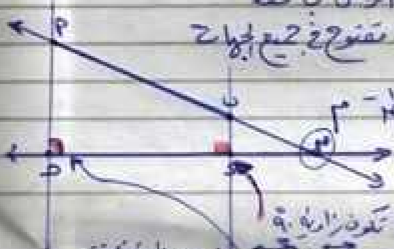
هما مستقيمان متوازيان وغير متقاطعان

مثال شريط القطار

* ملاحظة هامة جداً: $\overline{أ ب}$ تسمى القطعة المستقيمة

أي محددة من الرأس أ وطرف الرأس ب نقطة

أما هذا الشكل $\overleftrightarrow{أ ب}$ تسمى المستقيم أ ب أي مفتوح في جميع الجهات



لذلك نقول $\overleftrightarrow{أ ب}$ تشترك مع $\overleftrightarrow{هـ د}$ في النقطة م

هام جداً

إذا $\overleftrightarrow{أ ب}$ تتقاطع مع $\overleftrightarrow{هـ د}$ في النقطة م

$\overleftrightarrow{هـ ن} \perp \overleftrightarrow{هـ د}$ (⊥ ، //) عمودي لأنها تكون زاوية ٩٠

$\overleftrightarrow{ب د}$ // $\overleftrightarrow{أ د}$ لأنها غير مشتركة كشريط القطار

$\overleftrightarrow{أ د} \perp \overleftrightarrow{هـ د}$

١ الورقة الأولى

المثلث عرف المثلث

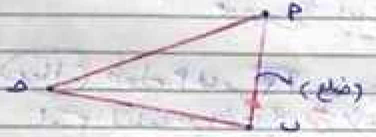
هو ما له ثلاث رؤوس ، وثلاث أضلاع وثلاث زوايا ①②③

وهي كالتالي

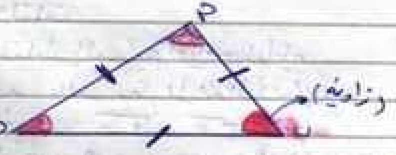
① له ثلاث رؤوس

شرح المثلث للتسهيل وضعته

② له ثلاث أضلاع



③ له ثلاث زوايا



نستنتج الآن أن المثلث هو (مضلع ثلاثي الأضلاع)

« له ثلاث رؤوس وثلاث أضلاع وثلاث زوايا »

ملحوظات هامة جداً جداً

١- مجموع زوايا المثلث = ١٨٠

٢- حينما يأتي زاوية قائمة تكون باقي الزاويتين « حادتين »

لأن الزاوية القائمة + مجموع الزاويتين « حادتين » = ١٨٠ درجة

٣- كذلك الزاوية المنفرجة تكون باقي الزاويتين « حادتين »

٤- من الممكن أن تكون الثلاث زوايا حادة مثال أ = ٦٠ ب = ٦٠ جـ = ٦٠ مجموعهم ١٨٠ درجة أو أ = ٥٥ ب = ٤٥ جـ = ٨٠ مجموعهم = ١٨٠°

ما هي أنواع المثلث ←

أنواع المثلثات الورقة الثانية

الرابعة
الورقة

ضع علامة (✓) أو (✗)

ملحوظة هامة جداً

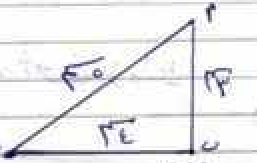
تدريب

يمكن رسم بمعلومية (بعد معرفة) ~~[illegible]~~ قياس ضلعين وزاوية محصورة بينهما (✓)

مثال: طول أ ب = ٣سم ، ب جـ = ٤سم ، زاوية ب = ٩٠ درجة

ارسم المثلث مع الإجابة على الآتي

① قياس $\overline{\text{جـ أ}}$
② محيط المثلث
③ نوع المثلث بالنسبة لقياس زواياه
④ " " بالنسبة لأطوال أضلاعه



بالرسم نجد أن جـ أ = ٥سم

محيط المثلث = أ ب + ب جـ + جـ أ = ٣ + ٤ + ٥ = ١٢سم

نوع المثلث لزواياه = قائم الزاوية

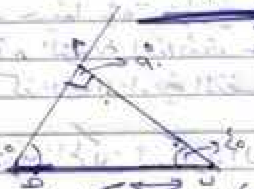
" " لأطوال أضلاعه = مختلف الأضلاع

---

* نستنتج أن المثلث يمكن رسمه بمعرفتنا الآتي

① ضلعين وزاوية (✓)
② أو زاويتين وضلع (✓)

هام جداً



المثلث الثاني بالنقلة زاويتين وضلع كالتالي

زاوية ب = ٤٥ درجة ، زاوية جـ = ٤٥ درجة

مع العلم ب جـ = ٤سم

بمعلومية زاويتين وضلع أوجد بالقياس $\overline{\text{أ ب}}$ وكذلك قياس $\overline{\text{جـ أ}}$ وكذلك قياس زاوية أ

زاوية أ = ٩٠ لأن مجموع زوايا المثلث ١٨٠ درجة ، ق أ + ب + جـ ، ومجموع ب + جـ = ٩٠

نطرح (ب + جـ) من ١٨٠ لنجد أ = ٩٠ درجة

الورقة الثانية

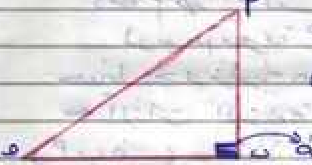
المثلث نوعان

① بالنسبة لزواياه ② بالنسبة لأطوال أضلاعه

أولاً: بالنسبة لزواياه

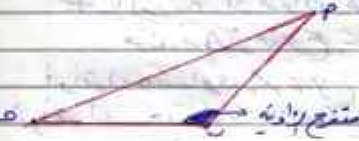
[١] قائم الزاوية

يكون فيه زاوية قائمة والزاويتين الأخريين حادتين



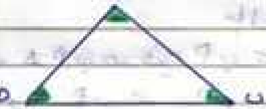
٢- منفرج الزاوية

يكون أحد زواياه فيه منفرجة والزاويتين الأخريين حادتين



٣- حاد الزوايا

جميع زواياه حادة أقل من ٩٠



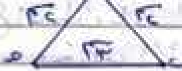
٢- بالنسبة لأطوال أضلاعه

١- مختلف الأضلاع .. تكون فيه أضلاعه مختلفة أب = ٣سم بجـ = ٤سم جـأ = ٥سم

٢- متساوي الأضلاع " " متساوية أب = بجـ = جـأ = ٤سم

٣- متساوي الساقين " " ضلعين متساويين والثالث مختلف أب = أجـ = ٤سم

جـب = ٣سم .



* ملحوظات هامة

← المثلث ليس له أقطار داخلية وسيتم توضيحها في المضلعات)

← مجموع زوايا المثلث الداخلية = الزاوية المستقيمة = ١٨٠ درجة

← حينما يشير لنا في أحد المسائل ارسم العمود يعني أنه ينتج عنه مثلث قائم أي أنه مثلث قائم الزاوية

← لابد من معرفة جيدة وحفظ أنواع المثلث بالنسبة لزواياه وبالنسبة لأطوال أضلاعه مطلوبة في كل سؤال تقريباً

الورقة الثالثة

اغلب مشكلات مع تدريب [illegible] [illegible]

الرسم العمودي [illegible] [illegible]

هام جداً بالنسبة لسؤال المثلث دائماً

لابد من معرفة أنواعه

حينما نجد زاوية منفرجة نقول

← المثلث بالنسبة لزواياه نوعه منفرج الزاوية لأن زاوية (أ ب ج) = ١٢٠ [illegible] المثلث

← بالنسبة لأطوال أضلاعه على حسب قياسات أطوال أضلاعه مختلف الأضلاع حينما تكون الأطوال مختلفة

أو نقول متساوي الأضلاع — — — متساوية

أو نقول متساوي الساقين — — — متساوية الساقين والثالث مختلف

بالتوضيح

مثال △ أ ب ج فيه أ ب = ٣٥ ، ب ج = ٣٣ ، ج أ = ٤٢

زاوية أ ب ج = ٩٠ درجة ؟

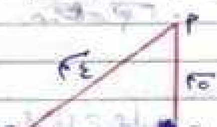
أ ذكر نوع المثلث بالنسبة لزواياه

— — — بالنسبة لأطوال أضلاعه

الإجابة نستطيع بالنظر للمعطيات والزاوية

أولاً نوع المثلث بالنسبة لزواياه ؟ [illegible]

المثلث أ ب ج قائم الزاوية لأن الزاوية أ ب ج = ٩٠ درجة



ثانياً نوع المثلث بالنسبة لأطوال أضلاعه

" مختلف الأضلاع "

قاعدة هامة

محيط أي شكل = مجموع أطوال أضلاعه

عندما يطلب منا قياس أحد الزوايا نجمع الزاويتين الأخريين ونطرحهم من ١٨٠

مثال زاوية أ = ٨٠ زاوية ج = ٦٠ أوجد زاوية ب

مجموع قياس زوايا المثلث = ١٨٠ إذن ١٨٠ - (٨٠ + ٦٠) = ١٨٠ - ١٤٠

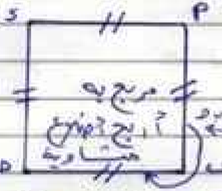
إذن زاوية ب = ٤٠

المضلعات "حفظ تام وهام جداً"

كلمة مضلع أي له أضلاع يمكن قياسها وليست منحنى مغلق أو منحنى مفتوح

المربع: هام جداً مع فهم الرسم للتسهيل

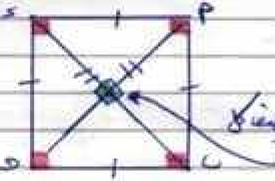
هو مضلع رباعي الشكل متساوي في الطول وله أربع زوايا متساوية في القياس كل زاوية = ٩٠ درجة وله قطران متعامدان وينصف كل منهما الآخر



(*) ويوصف المربع بأن كل ضلعين متجاورين متساويان أ ب = ب جـ

(*) كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتساويين

ذلك نستطيع توصيف ما تراه لنا بالشكل ←



المربع هو مضلع رباعي الشكل

له أربع زوايا قائمة = ٩٠

وله قطران متساويان في الطول وينصف كل منهما الآخر ومتعامدان (ينتج زوايا قائمة = ٩٠)

المستطيل

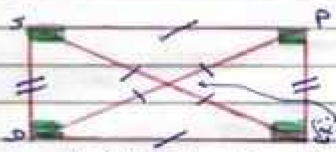
هو مضلع رباعي الشكل فيه

كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتساويين

له أربع زوايا قوائم كل زاوية = ٩٠ درجة

القطران متساويان وغير متعامدان لا ينتج زوايا قائمة

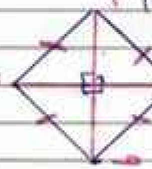
ينصف كل منهما الآخر



لا ينتج منها زوايا قائمة لأنهما غير (متعامدان متقاطعان فقط)

المعين

(شكل تقريبي للمعين)



هو مضلع رباعي الشكل فيه

- جميع أضلاعه متساوية مثل المربع
- زواياه ليست قائمة
- الأقطار غير متساوية وتنصف كل منها الآخر

فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتساويين

← المعين مثل المربع ولكن تختلف أن زواياه ليست قوائم وأن الأقطار غير متساوية

الأقطار تنصف كل منهما الآخر متعامدين

← كل ضلعين ضلعين متقابلين متوازيين ومتساويين في الطول

الورقة الثالثة مضلعات

أوجد الفرق بين المربع والمستطيل والمعين ومتوازي الأضلاع من حيث

الأقطار في الطول ، الزوايا الداخلية ، الأضلاع

	المربع	المستطيل	المعين	متوازي الأضلاع
	رباعي الشكل	رباعي الشكل	رباعي الشكل	رباعي الشكل
الأقطار في الطول	متساوية	متساوية	غير متساوية	غير متساوية
الزوايا الداخلية	زواياه قائمة	زواياه قائمة	زواياه	غير قائمة
تساوي الأضلاع	أضلاعه متساوية	غير متساوية فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتساويين	متساوي الأضلاع (أضلاعه مثل المربع)	وأضلاعه مثل المستطيل

هام جداً

جميع الأشكال الأربعة متساويين في الطول

كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتساويين

بالتوفيق