https://prof27math.weebly.com/

10 خاصيـــة طاليـــــــس

الكفاءات المستهدفة

★ معرفة خاصية طالس و استعمالها في حساب أطوال أو إنجاز براهين و إنشاءات هندسية بسيطة

تمهيد:

نستعمل خاصية: جداء الطرفين يساوي جداء الوسطين، لحل المعادلات من الشكل:

$\frac{x}{a}=\frac{b}{c}$ ، حيث $a\neq 0$ ، $c\neq 0$.

مثلا:

حل المعادلة: $\frac{x}{2}=\frac{5}{4}$

نجد: $4\times x=5\times 2$ ومنه: $\frac{4\times x}{4}=\frac{5\times 2}{4}$ ، ومنه: $x=\frac{5}{2}$

أمثلة: حل المعادلات التالية، حيث $x\neq 0$:

a) $\frac{7x}{3}=\frac{7}{6}$ ، b) $\frac{2}{x}=\frac{4}{17}$ ، c) $\frac{8}{5}=\frac{4}{x}$ ، d) $\frac{9}{4}=\frac{x}{3}$

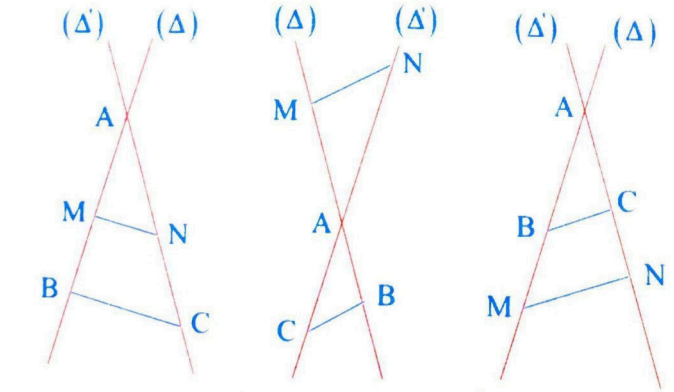
نظرية طالس (النظرية المباشرة):

(Δ) , (Δ') مستقيمين متقاطعين في النقطة A .

لتكن: M, B نقطتان من (Δ) مختلفتين عن A.

N , C نقطتان من (Δ') مختلفتين عن A.

إذا كان (MN) و (BC) متوازيين فإن:



$$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$$

https://prof27math.weebly.com/

الفرضيات:

- A , B , M على استقامة واحدة على (Δ)
- A , C , N على استقامة واحدة على (Δ')
- $(BC)//(MN)$

النتيجة: $\dfrac{AM}{AB}=\dfrac{AN}{AC}=\dfrac{MN}{BC}$

نص نظرية طالس:

ABC ، AMN مثلثين حيث: $M\in(AB)$ ، $N\in(AC)$ ، $(BC)//(MN)$

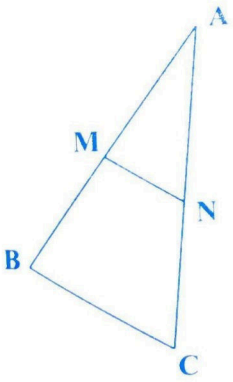
يكون لدينا: $\dfrac{AM}{AB}=\dfrac{AN}{AC}=\dfrac{MN}{BC}$

ملاحظـــة:

إذا علمنا بعض الأطوال فإن المساويات: $\dfrac{AM}{AB}=\dfrac{AN}{AC}=\dfrac{MN}{BC}$

تساعدنا على حساب الأطوال المجهولة.

مثـــال 01:



في الشكل المقابل (وحدة الطول هي cm)،علما أن:

$AM = 30$; $AB = 60$; $AC = 80$

المستقيمين (MN) و (BC) متوازيين.

احسب AN

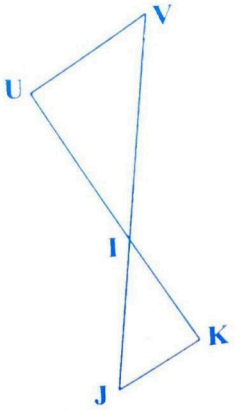
مثـــال 02: وحدة الطول هي cm

في الشكل المقابل، علما أن:

- (UV) // (JK)
- $IU = 20$; $IK = 10$; $IJ = 30$

$UV = 10$

احسب: IV و JK



https://prof27math.weebly.com/

النظرية العكسية لنظرية طالس:

ليكن المثلثين: ABC و AMN ، وكانت

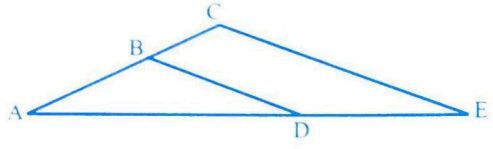
النقط: A, M, B و النقط: A, N, C بهذا الترتيب على استقامة واحدة

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

فإن المستقيمان: (MN) و (BC) متوازيان.

مثـــال:

في الشكل المقابل، وحدة الطول هي cm.



تعطى الأطوال التالية: $AB = 5$; $BC = 3$

$AE = 16,8$; $DE = 6,3$

هل المستقيمين: (BD) و (CE) متوازيين؟

علل إجابتك.

الحل: (انظر تمارين خاصية طاليس (التمرين 08))

ملاحظـــات:

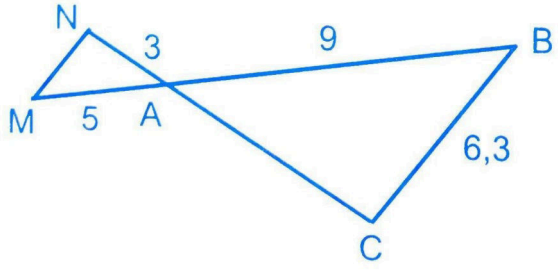
1) إذا علمنا بعض الأطوال فإن خاصية طالس تساعنا على حساب الطول المجهول.

2) خاصية طالس تسمح لنا بإثبات أن مستقيمين غير متوازيين:

إذا كان: $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$ فإن المستقيمين (BC) و (MN) غير متوازيين.

مثـــال:

نعتبر الشكل المقابل، فيه $(MN)//(BC)$.



احسب AC ، MN.

الحـــل:

المستقيمين (MB) و (NC) يتقاطعان في النقطة A و $(MN)//(BC)$ ،

ومنه، حسب نظرية طالس يكون لدينا:

$$\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$$

https://prof27math.weebly.com/

بالتعويض نجد: $\frac{3}{AC}=\frac{5}{9}=\frac{MN}{6,3}$

لدينا: $\frac{3}{AC}=\frac{5}{9}$ ومنه: $AC=\frac{3\times 9}{5}=5,4$

$\frac{MN}{6,3}=\frac{5}{9}$ ومنه: $MN=\frac{5\times 6,3}{9}=3,5$

تقسيم قطعة مستقيم:

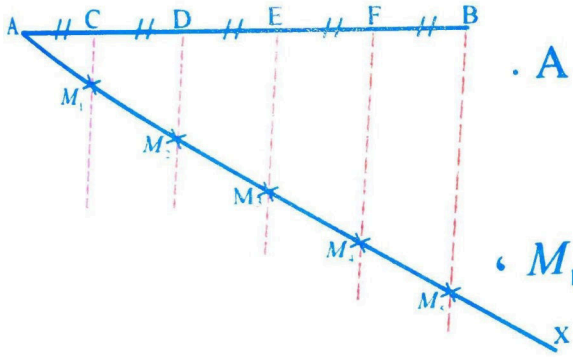
1) الإنشاء باستعمال المدور:

تعطى قطعة مستقيم [AB] طولها معلوم، نريد تقسيمها إلى عدد كيفي من القطع متساوية الطول.

مثـــال: $[AB]$ قطعة مستقيم، نريد تقسيمها إلى 5 قطع متساوية الطول:

طريقة الإنشاء:

* نرسم نصف مستقيم $(AX]$، على $(AX]$ نعين نقطة M_1



* نرسم قوس من دائرة مركزها M_1 و تشمل A .
* وتقطع $(AX]$ في نقطة M_2 .
* نرسم قوس من دائرة مركزها M_2 و تشمل M_1 ، وتقطع $(AX]$ في نقطة M_3.
* نرسم قوس من دائرة مركزها M_3 و تشمل M_2 ، وتقطع $(AX]$ في نقطة M_4.
* نرسم قوس من دائرة مركزها M_4 ، تشمل M_3 ، وتقطع $(AX]$ في نقطة M_5.

بذلك نكون قد عيننا 5 نقط على نصف المستقيم $(AX]$ حيث:

$AM_1=M_1M_2=M_2M_3=M_3M_4=M_4M_5$

* ارسم المستقيمات الموازية للمستقيم (M_5B)،

التي كل منها يمر بنقطة من النقط M_1 , M_2 , M_3 , M_4

والتي تقطع القطعة $[AB]$ في النقط C , D , E , F .

وبالتالي نكون قد قسمنا القطعة $[AB]$ إلى خمس قطع متساوية الطول:

$AC=CD=DE=EF=FB$

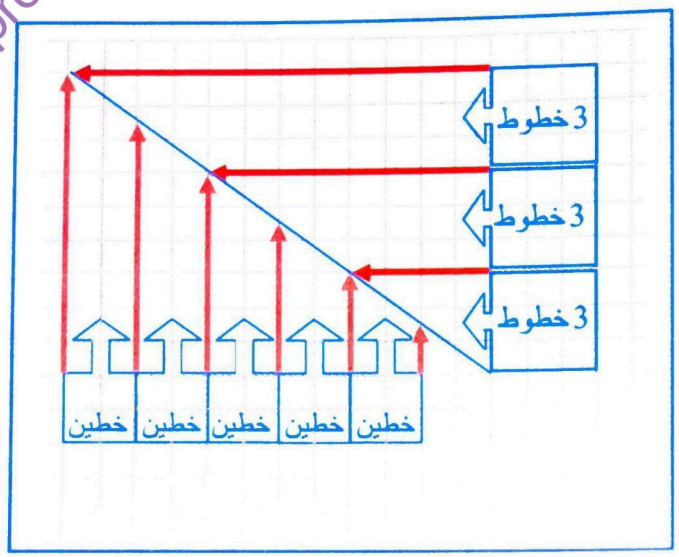
https://prof27math.weebly.com/

2) الإنشاء على ورقة ملمترية:

لتقسيم قطعة مستقيم إلى قطع متقايسة الطول نتبع مايلي:

* نرسمها على ورقة مخططة بحيث يكون طرفيها منطبقين على نقطة تقاطع خط عمودي وخط أفقي من الورقة.

* نحسب عدد الخطوط العمودية وعدد الخطوط الأفقية القاطعة للقطعة المستقيمة



في هذا المثال: عدد الخطوط العمودية القاطعة للقطعة هو 12.

عدد الخطوط الأفقية القاطعة للقطعة هو 9.

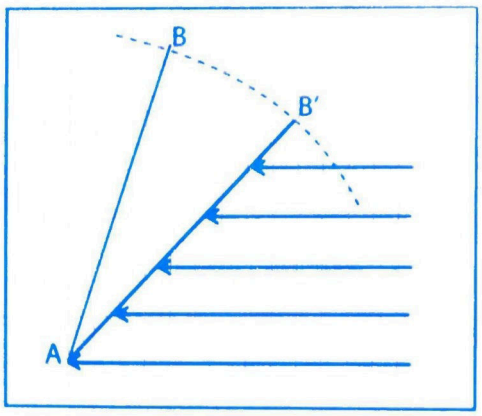
إذن يمكننا تقسيم القطعة إلى:

9 (أو 3) قطع متقايسة بالخطوط الأفقية 12 (أو 6 ، أو 4 ، أو 2) قطع متقايسة بالخطوط العمودية.

في هذا الشكل اخترنا تقسيم القطعة إلى 3 (أو إلى 6) قطع متقايسة.

(1) لتقسيمها إلى ثلاث قطع ، نقطعها أفقيا بأشرطة ذات 3 خطوط.

(2) لتقسيمها إلى 6 قطع: نقطعها عموديا بأشرطة ذات 6 خطوط.



ملاحظة:

إذا كانت القطعة غير مرسومة بشكل جيد، نستطيع إعادة رسمها باستعمال المدورحتى تكون مقطوعة بعدد الخطوط المرغوبة.

في الشكل المقابل :

نريد تقسيم القطعة $[AB]$ إلى خمس قطع متقايسة.

نرسم قوس من دائرة مركزها A ونصف قطرها AB بحيث نحصل على قطعة $[AB']$،التي تكون مقطوعة بـ 10 خطوط أفقية.