Bem 2025

ملخص: طالس و النسب المثلثية

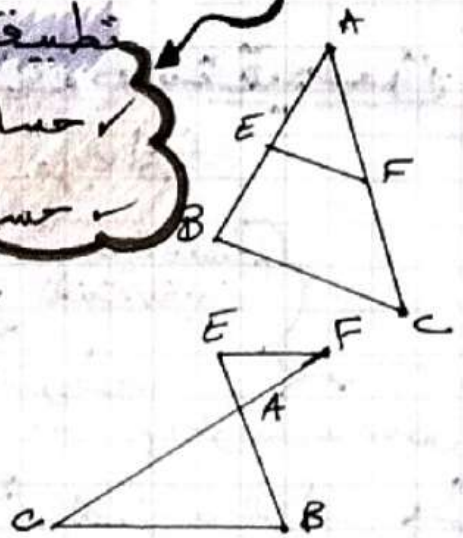
خاصية طالس

شروطها

إذا كان
- (AB) و (AC) يتقطعان في A
- E من (AB) و F من (AC)
- (EF) // (BC)

فإن (AE)/(AB) = (AF)/(AC) = (EF)/(BC)

تطبيقها
- حساب الأطوال
- حساب النسب



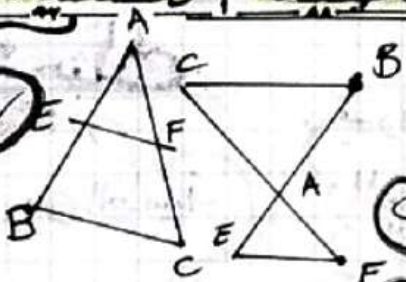
خاصية الحكسية

شروطها

إذا كان
- النقط A, E, B و النقط A, F, C مرتبة بنفس الترتيب
- و على استقامة
- والنسب (AE)/(AB) = (AF)/(AC)

فإن (EF) // (BC)

تطبيقها
- إثبات التوازي أو عدمه



النسب المثلثية

جيب الزاوية $\hat{C}$

$\sin \hat{C} = \frac{\text{ضلع المقابل}}{\text{الوتر}}$

$\sin \hat{C} = \frac{AB}{BC}$

جيب تمام الزاوية $\hat{C}$

$\cos \hat{C} = \frac{\text{ضلع مجاور}}{\text{ضلع الوتر}}$

$\cos \hat{C} = \frac{AC}{BC}$

ظل الزاوية $\hat{C}$

$\tan \hat{C} = \frac{\text{ضلع المقابل}}{\text{ضلع المجاور}}$

$\tan \hat{C} = \frac{AB}{AC}$

$\tan \hat{C} = \frac{\sin \hat{C}}{\cos \hat{C}}$

$\hat{C} \simeq 2^{nd} \sin$

$\sin^2 \hat{C} + \cos^2 \hat{C} = 1$

Beam 2025

Study Title

برهان هندسي

يتوازى مستقيمين

برهان (1)
خاصية طالس

شروطها:
- استقامية النقط
- تساوي نسبتين

برهان (2)
خاصية مستقيم المنتصفين

شروطه:
- مستقيم مار من منتصفي

ضلعين في المثلث
يوازي حامل الضلع الثالث

برهان (3)
خاصية التوازي و التعامد

المستقيمان العموديان
على نفس المستقيم
متوازيان

قائمية مثلث

برهان (1)
خاصية التعامد و التوازي

مستقيم العمودي على
احد المستقيمين المتوازيين
هو
عمودي على الآخر

برهان (2)
فيثاغورس الطبية

- اذا علمت جميع
الأطوال المثلث

$BC^2 = AB^2 + AC^2$

برهان (3)
الدائرة المحيطة بالمثلث القائم (عكسية)

- اذا كان أحد اضلاع المثلث
قطر الدائرة المحيطة به
فإن المثلث قائم.

برهان (4)
المتوسط المتعلق بالوتر في المثلث القائم

طول المتوسط المتعلق بأحد اضلاع المثلث
يساوي نصف طول هذا الضلع
فإن المثلث قائم

برهان (5)
مجموع قياسات زوايا المثلث = 180°

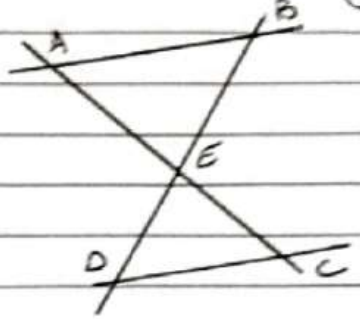
- اذا علمت زاويتين
الحادتين في المثلث

$\hat{A} = 180° - (\hat{B} + \hat{C})$
اذا $\hat{A} = 90°$ فإن
المثلث قائم في A

الأستاذة زيوحزار

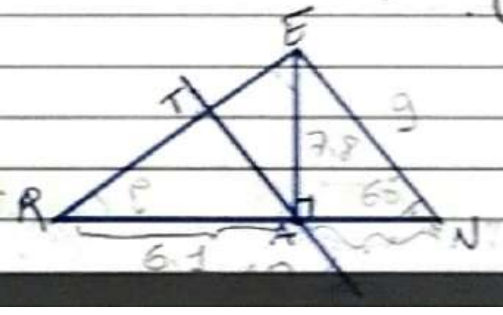
تمارين: طالس + نسب المثلثية

تمرين 01 : إليك الشكل الموالي :
$EC = 9cm$ ، $EB = 30cm$ ، $EA = 20cm$
$DC = 18cm$ ، $ED = 13,5cm$
1/ هل المستقيمان (AB) و (DC) متوازيان؟
علل.
2/ احسب الطول AB.

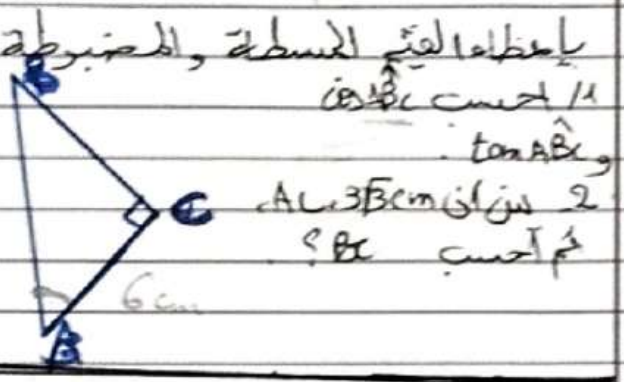


تمرين (2) :
RST مثلث قائم في S حيث $\sin \hat{SRT} = 0.8$
$RT = 7,5\ cm$ ،
1/ احسب الطول ST.
2/ أعط قيس الزاوية $\hat{SRT}$ بالتدوير الى الوحدة من الدرجة.

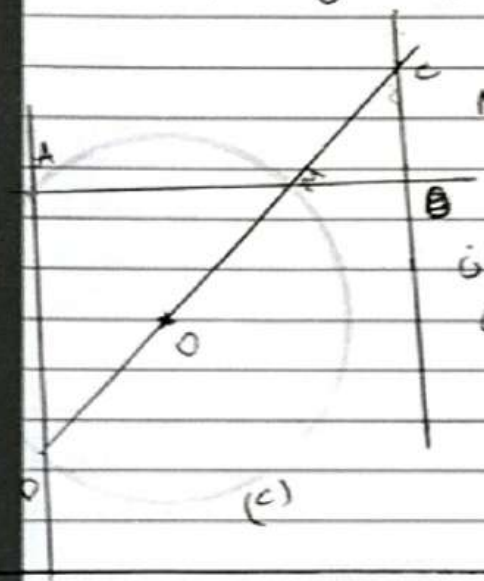
تمرين (3) : الأبعاد في الشكل ليست حقيقية.
في المثلث ERN ، نعطي : $RN = 10,6cm$ ، $EN = 9cm$
$E\hat{N}R = 60°$.
1/ المستقيم المار من E يقطع الضلع [RN] في A ، الموازي للمستقيم (EN) والذي يمر من A يقطع الضلع [RE] في T.
أ/ بين أن $AN = 4,5cm$
ب/ احسب EA (بالتدوير الى 0.1)
2/ احسب الطول AR.
ب/ احسب TA (بالتدوير الى 0.1)
ج/ احسب قيس الزاوية $\hat{ERA}$ (بالتدوير الى الدرجة).



تمرين (4) :
ABC مثلث قائم في C حيث $AB = 6cm$
$\sin \hat{ABC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
بإعطاء القيم المبسطة والمضبوطة :
1/ احسب $\hat{ABC}$ ثم $\tan \hat{ABC}$.
2/ بين أن $AC = 3\sqrt{3}cm$
ثم احسب BC ؟



تمرين (5) : الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية :
$MD = 9cm$ ، $MB = 3$
$MC = 4cm$ ، $MA = 6cm$
(C) دائرة مركزها O ونطرها [MD]
1/ برهن أن المستقيمان (AD) و (BC) متوازيان
2/ بين أن المثلث ADM قائم



تمرين (6) : ABC قائم في A حيث : $AB = 4,5\ cm$
$BC = 7,5cm$
1/ احسب الطول AC.
2/ لتكن النقطة E من [AB] حيث : $AE = \frac{3}{4}AB$
D نقطة من [AC] حيث $DC = \frac{3}{5}AC$
1/ ارسم الشكل
ب/ بين أن (DE) // (BC)
ج/ احسب الطول DE

تمرين (7):

OPR مثلث قائم في O حيث:

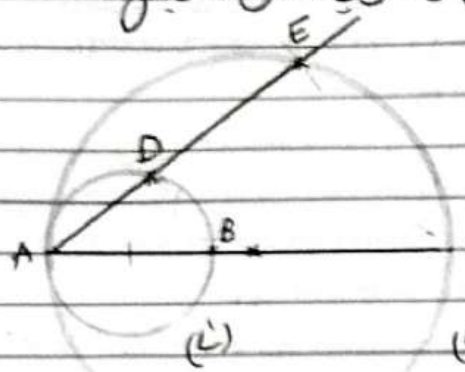
$\tan R = \frac{5}{3}$; $OR = 6cm$

1/ احسب الطولين OP، PR ثم $\sin \hat{P}$

2/ ارسم الارتفاع [OH] المتعلق بالضلع [PR].

- احسب OH ثم PH

تمرين (8) نعتبر الشكل المقابل:



(L) (L)

1/ بين أن المثلثين ADB و AEC متقايسان

2/ ماذا نقول عن المستقيمين (DB) و (EC)؟

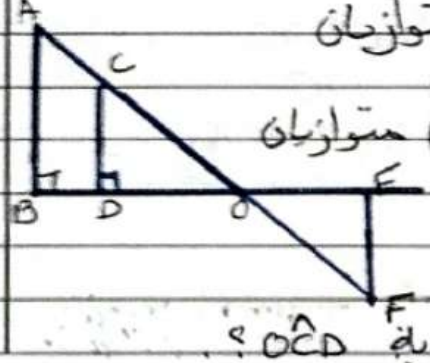
3/ ارسم الشكل بحيث: $CA = 10cm$; $BA = 4cm$; $AE = 8cm$

4/ بين أن $EC = 6cm$

5/ احسب DB

تمرين (9): الشكل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية:

$OD = 4cm$; $OE = 6cm$; $OC = 5cm$; $AC = 3cm$; $FO = 7.5cm$



1/ بين أن (AB) و (CD) متوازيان

2/ احسب OB.

3/ بين أن (CD) و (EF) متوازيان

4/ بين أن المثلث OEF قائم

5/ أوجد القيمة المقربة إلى الوحدة لقيس الزاوية $\widehat{OCD}$؟

تمرين (10):

إذا علمت أن $\tan\alpha = \frac{7}{9}$; $\sin\alpha = \frac{7}{11}$

بسط العبارة: $\tan\alpha \times \cos\alpha \times \sin\alpha$

احسب $\cos\alpha$ (دون حساب قيس α وعلل جوابك)

ملاحظة: $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$ و $\sin^2\alpha = 1 - \cos^2\alpha$

$2\cos^2\alpha - 1 = 1$