موقع الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

https://prof27math.weebly.com/

مذكرات السنة الثالثة متوسط من إعداد الأستاذة بوخاري منال

المقطع 04

مجموعتنا - قاعة أساتذة الرياضيات

https://www.facebook.com/groups/prof27math/

المقطع التّعلمي الرّابع

المثلث القائم والدّائرة - خاصية فيثاغورس - جيب تمام زاوية.

الكفاءة الشاملة :

يحل مشكلات من الحياة اليومية ويبني براهين بسيطة أو مركبة نسبيّا بتوظيف مكتسباته في مختلف ميادين المادة.
(العددي ، الهندسي، الدوّال وتنظيم معطيات)

الكفاءة التي يستهدفها المقطع :

- يحلّ مشكلات بتوظيف خواص متعلقة بالمثلث القائم و الدائرة.

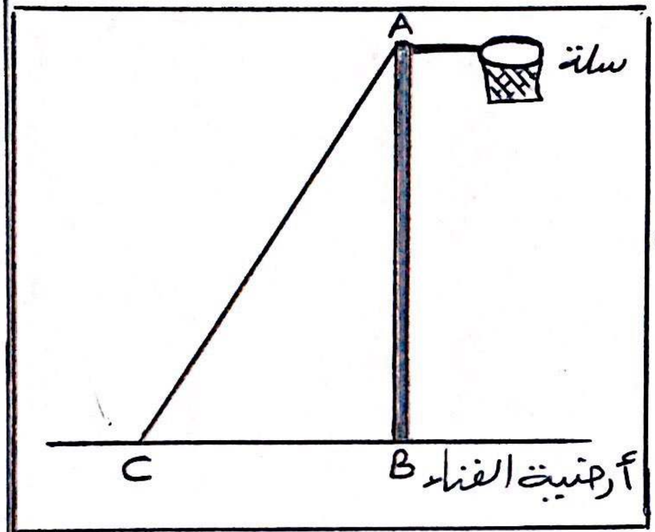
الموارد :

- خاصية الدّائرة المحيطة بالمثلث واستعمالها.
- معرفة خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم واستعمالها.
- معرفة خاصية فيثاغورس واستعمالها.
- معرفة بعد نقطة عن مستقيم واستعمالاته.
- معرفة الوضعيات النسبية لمستقيم ودائرة.
- إنشاء مماس لدائرة في نقطة منها.
- تعريف جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم.
- تعيين قيمة مقربة أو القيمة المضبوطة لجيب تمام زاوية حادة أو لزاوية بمعرفة جيب تمام لها.
- حساب زوايا أو أطوال بتوظيف جيب تمام زاوية

الوضعية الإنطلاقية : للمقطع "04"

عادل من محبي ممارسة رياضة كرة السلة لهذا قام بتثبيت سلة على عمود [AB] في فناء منزله طوله 3,05m ثمّ شده جيداً على أرضية الفناء بالحبل [AC] (كما يوضحه الشكل الآتي)

1/ كم يجب أن تبعد النقطة C عن النقطة B حتى يكون طول الحبل هو 3,30m ؟ (تعطى النتيجة بالتقريب إلى 0,01)



2/ ما هو قيس الزاوية التي صنعها الحبل مع أرضية الفناء ؟ (مقربة إلى الوحدة)

3/ قرر عادل نقل المخطط على كراسه ورسم دائرة مركزها C ونصف قطرها [BC] .

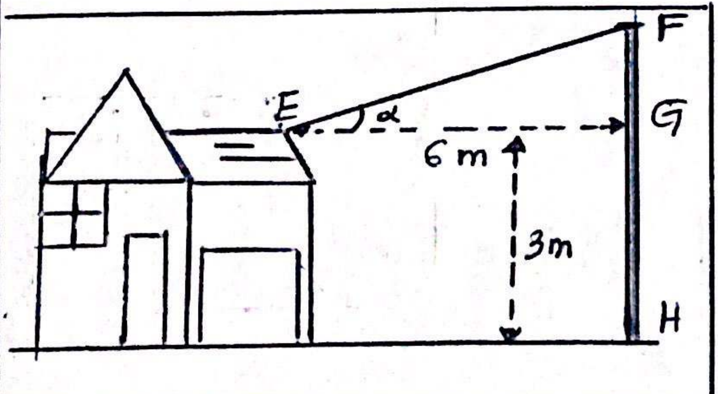
- ما هي وضعية المستقيم (AB) بالنسبة لهذه الدائرة ؟ برر إجابتك.

وضعية تعلم الإدماج : (1)

إستفاد أحد الفلاحين من البناء الريفي ولتوصيله بالكهرباء، إستعانت شركة سونالغاز بعمود كهربائي طوله 8m لتمد منه سلك كهربائي إلى قمة المنزل التي إرتفاعها 3m عن سطح الأرض.

إذا علمت أنّ بعد نقطة التوصيل عن العمود هو 6m.

1- أحسب طول السلك الكهربائي.



2- أحسب قيس الزاوية α (المدور إلى الوحدة)

وضعية تعلم إدماج (2):

أقلعت طائرة من مطار هواري بومدين الدولي نحو مدينة وهران بزاوية إقلاع α ، عند تواجدها فوق مقام الشهيد كانت قد قطعت مسافة $20Km$.

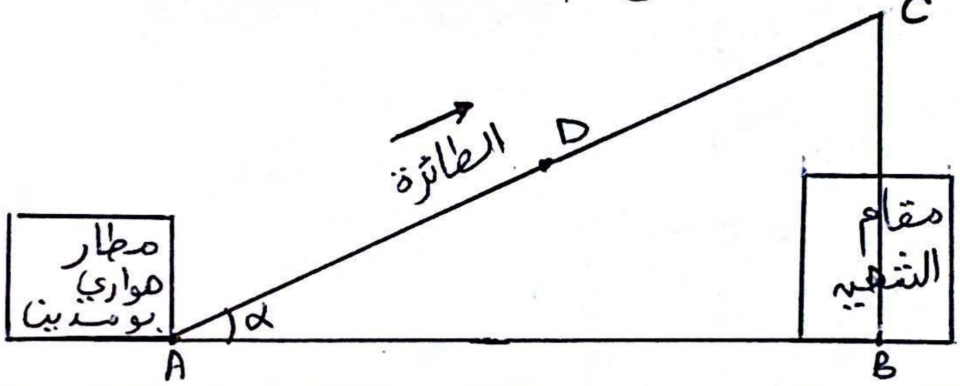
إذا علمت أن إرتفاع مقام الشهيد هو $92m$ وأنه يبعد عن المطار $16Km$.

1- ما هو الإرتفاع الموجود بين قمة المقام والنقطة C ؟ (النتيجة بالمتر)

2- أحسب قيس زاوية الإقلاع α بالتدوير إلى الوحدة .

عند النقطة D كانت الطائرة قد قطعت نصف المسافة AC

3- ما نوع المثلث ADB ؟ علل

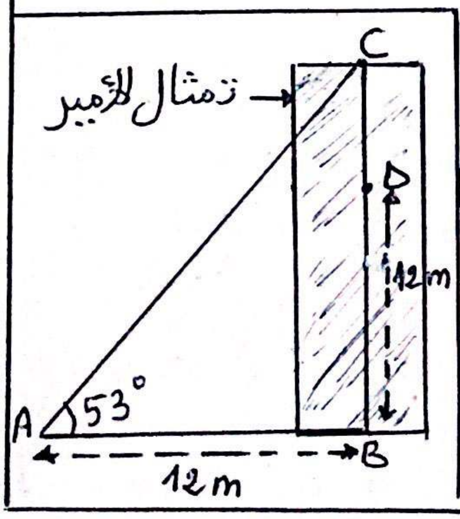


وضعية تقويمية:

في جولتها إلى الجزائر العاصمة ، إنبهرت أنفال بتمثال مؤسس الدولة الجزائرية "الأمير عبد القادر" ، ومن على بعد $12\ m$ من منصة التمثال رفعت أنفال رأسها بزاوية $53°$ لتنظر إلى سيف الأمير في قمة التمثال .

- ساعد أنفال على معرفة بعدها عن سيف الأمير (AC) وارتفاع التمثال من أعلى المنصة (DC)

(بالتدوير إلى الوحدة)



المقطع التعلمي : 01   المستوى : الثالثة متوسط

الميدان : أنشطة هندسية   الأستاذ : بوخاري منال

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات بتوظيف خواص متعلقة بالمثلث القائم والدائرة

نص الوضعية الإنطلاقية	موجودة في قصاصة
حل الوضعية الإنطلاقية	1/ حساب البعد بين النقطة C والنقطة B حتى يكون الحبل 3,30m : لدينا ABC مثلث قائم في B ((AB) عمودي على أرضية الفناء) ومنه حسب خ فيثاغورس لدينا : $AC^2 = AB^2 + CB^2$ $(3,30)^2 = (3,05)^2 + CB^2$ $CB^2 = 10,89 - 9,3025 = 1,5875$ $CB \simeq 1,25$ 2/ قيس الزاوية : $\cos \hat{C} = \frac{CB}{CA} = \frac{1,25}{3,30} = 0,37$ باستعمال الآلة الحاسبة نجد $\hat{C} = 67°$ 3/ يمثل المستقيم (AB) مماسا لهذه الدائرة لأن (AB) عمودي على (BC) في B

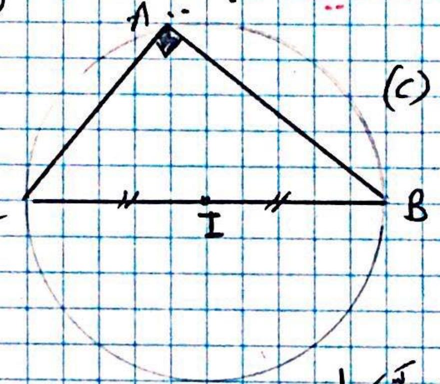
المقطع التعلمي: 04 — المستوى: الثالثة متوسط

الميدان: أنشطة هندسية. — الأستاذ: بوخاري منال

المورد المعرفي: الدائرة المحيطة بالمثلث القائم — الوسائل: المنهاج، الكتاب المدرسي، الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ

الكفاءة المستهدفة: معرفة واستعمال خاصية الدائرة المحيطة بمثلث قائم

مراحل الدرس	سيرورة الحصة	التقويم
بناء التعلمات	وضعية تعلمية: إليك الشكل التالي:	



I/

1/ إقرأ الشكل

2/ ما نوع المثلث ABC ؟

3/ ماذا يمثل الضلع [BC] بالنسبة للمثلث ABC وبالنسبة للدائرة (C).

4/ ماذا نستنتج ؟

II/ لتكن D نظيرة A بالنسبة لـ I

1/ ما نوع الرباعي ABCD ؟ برر إجابتك

2/ إستنتج نوع المثلث CBD، ماذا يمكننا القول هنا؟

I/

2/ مثلث ABC قائم

3/ [BC] وتر للمثلث وقطر للدائرة (C).

4/ نستنتج أنه إذا كان المثلث قائم فإن وتره قطر للدائرة المحيطة به

II/ 1/ IC = IB و AI = ID (لأنه قطر (C)) (أنا نظيرة D) وعليه قطرا الرباعي ABCD متناصفان و $\hat{A}=90°$ إذن الرباعي مستطيل 2/ المثلث CBA قائم.

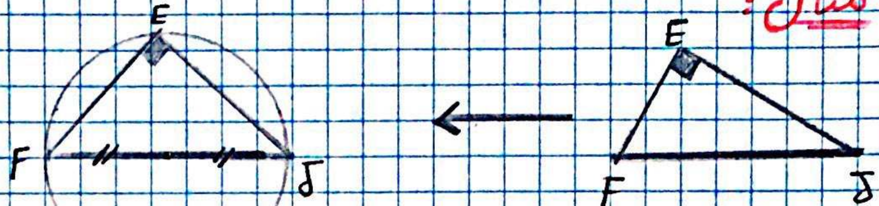
حوصلة التعلمات

حوصلة:

خاصية (1)

إذا كان المثلث قائما، فإن وتره قطر للدائرة المحيطة به.

مثال:

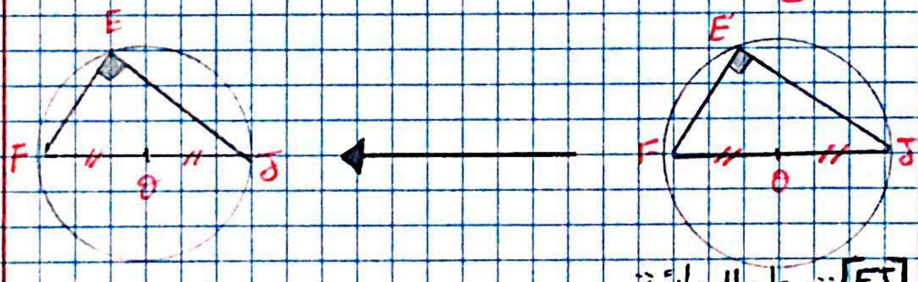


FEJ قائم في E ← [FJ] قطر للدائرة المحيطة بالمثلث EFG.

خاصية (2):

إذا كان أحد أضلاع مثلث قطرا للدائرة المحيطة به، فإن هذا المثلث قائم.

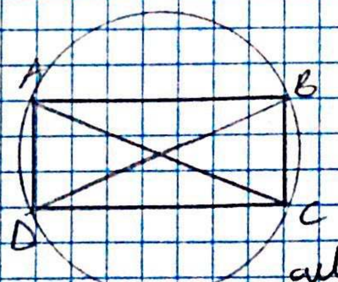
مثال:



[FJ] قطر للدائرة المحيطة بالمثلث FEJ ← FEJ مثلث قائم في E

استثمار التعلمات

تمرين 5 ص 158:



تحديد مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC:

- المثلث ABC قائم في B وعليه مركز الدائرة المحيطة به هو منتصف الضلع [AC] (قطر المستطيل).

- تبرير انتماء D إلى الدائرة:

قطرا المستطيل متقايسان ومتناصفان إذن نقطة تقاطع قطريه هي مركز الدائرة التي تشمل جميع رؤوسه

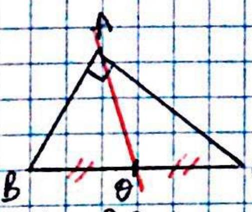
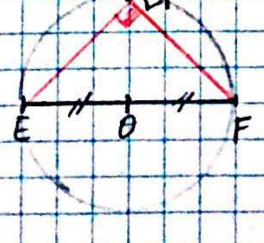
يمكن استعمال المثلث ACD للتبرير

المقطع التعليمي : 05 — المستوى : الثالثة متوسط

الميدان : أنشطة هندسية — الأستاذ : بوخاري منال

المورد المعرفي : خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم — الوسائل : المنهاج، الكتاب المدرسي، الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ

الكفاءة المستهدفة : معرفة خاصية المتوسط بالوتر في مثلث قائم واستعمالها

مراحل الدرس	سيرورة الحصة	التقويم
بناء التعلمات	**وضعية تعلمية : (1)** ABC مثلث قائم في A ، [OA] المتوسط المتعلق بالوتر [BC] 1/ ما هو مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC 2/ أنقل وأتمم : $OA = \frac{\dots}{2}$ ومنه $OA = \dots = \dots$ **وضعية تعلمية (2) :** 1/ أرسم قطعة مستقيم [EF] ، وعين O منتصفها 2/ أنشئ النقطة G لا تنتمي إلى (EF) حيث $OG = OF = OE$ 3/ أرسم دائرة (c) مركزها O وقطرها [EF] 4/ ما نوع المثلث EFG . **الحل**  1/ مركزها هو O منتصف الوتر [BC] $OA = \frac{BC}{2}$ ومنه $OA = OC = OB$  2/ المثلث EFG قائم حسب الخاصية العكسية للدائرة المحيطة بمثلث قائم [EF] قطر للدائرة (c) ووتر للمثلث EFG	

حوصلة التعلمات

حوصلة :

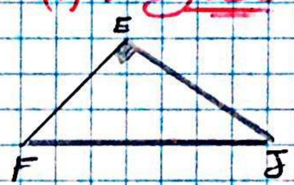
نتيجة (1) :

إذا كان المثلث قائما فإنّ طول المتوسط المتعلق بالوتر هذا المثلث، يساوي نصف طول هذا الوتر.

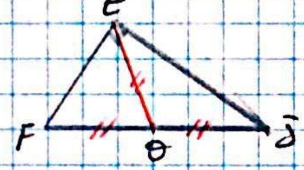
نتيجة (2)

إذا كان في مثلث طول المتوسط المتعلق بأحد أضلاعه مساويا لنصف طول هذا الضلع، فإن المثلث قائم.

مثال : (1)

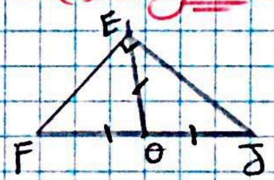


←

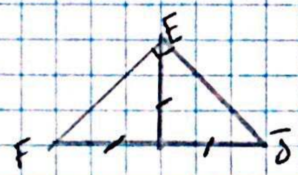


EFJ مثلث قائم في E ← $OE = \frac{FJ}{2}$

مثال : (2)



←



$OE = \frac{FJ}{2}$ ← FEJ قائم في E

استثمار التعلمات

تمرين 7 ص 148 :

نبرهن أنّ المثلث LMK قائم :

لدينا : $J \in [KL]$ ، $JK = JL = 2cm$ و $MJ = 2cm$

معناه أنّ

$$JK = JL = JM$$

ولدينا M يتصل الضلع [LK] في المنتصف : ويمر من الرأس M المقابل له فهو متوسط متعلق بالضلع [LK] ومنه حسب نتيجة ② للمتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم فإنّ المثلث LKM قائم في M.

المقطع التعلمي: 04 | المستوى: الثالثة متوسط

الميدان: أنشطة هندسية | الأستاذ: بوخاري منال

المورد المعرفي: خاصية فيثاغورس | الوسائل: المنهاج، الكتاب المدرسي، الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ

الكفاءة المستهدفة: معرفة خاصية فيثاغورس واستعمالها

مراحل الدرس	سيرورة الحصة	التقويم
بناء التعلمات	**وضعية تعلمية:**	

وضعية تعلمية:

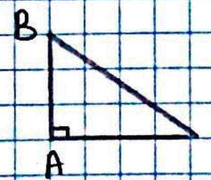
I- في الحالتين، أرسم المثلث ABC القائم في A:

1/ $AB=1,5cm$ ، $AC=2cm$ ، $BC=2,5cm$

2/ $AB=3cm$ ، $AC=4cm$ ، $BC=5cm$

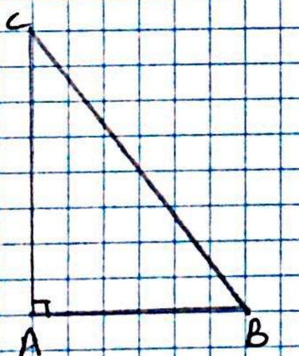
II- في كل حالة أحسب العددين AB^2+AC^2 و BC^2 ، ماذا تلاحظ؟

حل الوضعية:



$$AB^2+AC^2=(1,5)^2+(2)^2 = 2,25+4 = 6,25$$

$$BC^2=(2,5)^2=6,25$$



$$AB^2+AC^2=(3)^2+(4)^2 = 9+16 = 25$$

$$BC^2=5^2=25$$

ومنه نلاحظ أن

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

Scanned with CamScanner

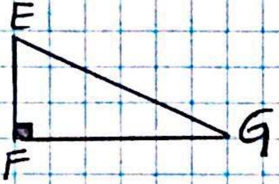
حوصلة التعلمات

حوصلة:

خاصية فيثاغورس:

إذا كان مثلث قائمًا فإنّ مربع طول وتره يساوي مجموع مربعي طولي ضلعيه الآخرين.

مثال:



EFG مثلث قائم في F وتر هذا المثلث هو الضلع [EG]

فالمساواة $BC^2=AB^2+AC^2$

ملاحظات:

- خاصية فيثاغورس لا تطبق إلا في المثلثات القائمة
- تسمح خاصية فيثاغورس بحساب طول ضلع في مثلث قائم. بمعلومية طولي الضلعين الآخرين.

نتيجة:

إذا كان في مثلث، مربع أطول أضلاعه لا يساوي مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين فإنّ هذا المثلث غير قائم

استثمار التعلمات

تمرين 3 ص 174

المثلث ABC قائم في C ومنه حسب خاصية فيثاغورس لدينا:

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

$$AB^2 = 8^2 + 6^2$$

$$AB^2 = 64 + 36$$

$$AB^2 = 100$$

$$AB = \sqrt{100}$$

$$AB = 10\ cm$$

المثلث EFH

$$HF^2 = 72,25$$

$$HF^2 = 8,5\ cm$$

تمرين 13 ص 175

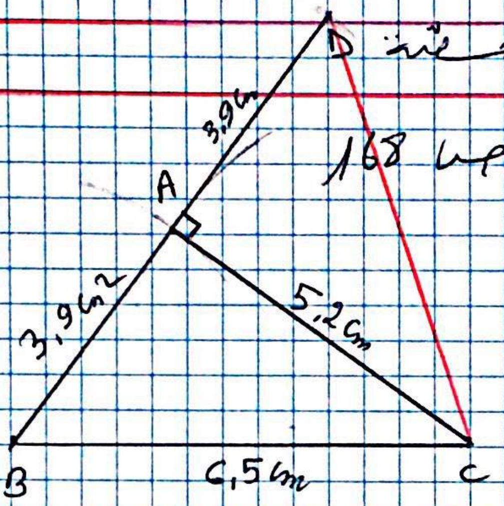
المقطع التعلمي: 04　　　　المستوى: الثالثة متوسط

الميدان: أنشطة هندسية　　　　الأستاذ: بوخاري منال

المورد المعرفي: الخاصية العكسية لفيثاغورس　　　　الوسائل: المنهاج، الكتاب المدرسي الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ

الكفاءة المستهدفة: معرفة واستعمال الخاصية العكسية لفيثاغورس

مراحل الدرس	سيرورة الحصة	التقويم
بناء التعلمات	وضعية تعلمية 3 ص 168	



1)

2) $AB^2 + AC^2 = (3,9)^2 + (5,2)^2 = 15,21 + 27,04$
$= 42,25$

$BC^2 = (6,5)^2 = 42,25$

ومنه نستنتج أنهما متساويات.

3) حساب CD :

لدينا المثلث ADC قائم في A ($(AC) \perp (AD)$)

ومنه حسب خاصية فيثاغورس لدينا

$DC^2 = AD^2 + AC^2$

$DC^2 = (3,9)^2 + (5,2)^2$

$DC^2 = 42,25$

$DC = 6,5\,cm$ (أو يمكن استعمال تقايس مثلثين قائمين)

4) المثلث ABC قائم في A

حوصلة التعلمات

حوصلة:

الخاصية العكسية لفيثاغورس:

إذا كان في مثلث مربع طول أحد الأضلاع مساويا مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين فإن هذا المثلث قائم.

مثال:

ABC مثلث يحقق: $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$(5)^2 = (3)^2 + (4)^2$

$25 = 25$

فإن: هذا المثلث قائم في A.

ملاحظة:

تسمح الخاصية العكسية لفيثاغورس بإثبات أن مثلثا علمنا أطوال أضلاعه الثلاثة أنه قائم.

استثمار التعلمات

تمرين 20 ص 172:

نبرهن أن المستقيمين (EF) و (EB) متعامدين:

من المثلث ABD لدينا:

$AD^2 = 15,21$ و $AB^2 = 64$ ؛ $BD^2 = 79,21$

$15,21 + 64 = 79,21$

$AD^2 + AB^2 = BD^2$

وعليه فإن المثلث ABD قائم في A.

إذن: $(EB) \perp (AD)$

ومن جهة أخرى لدينا: $(EF) \parallel (AD)$ (معطى)

وعليه فإن $(EB) \perp (EF)$

(إذا كان مستقيم عموديا على أحد مستقيمين متوازيين فهو عمودي على الآخر)

إدماج جبري

المقطع التعليمي : 04 — المستوى : الثالثة متوسط

الميدان : أنشطة هندسية

التمارين أو الوضعيات

DEF مثلث قائم في D

حيث :

DE = 8 cm و DF = 6 cm

1/ أرسم الشكل.

2/ أحسب طول الضلع [EF]

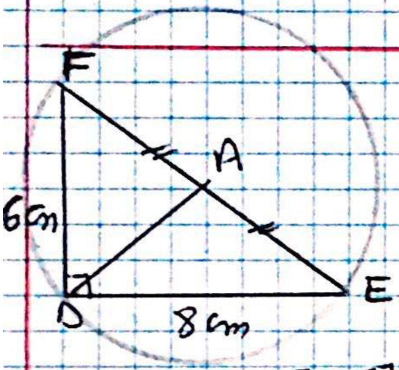
3/ أرسم المتوسط [DA]

4/ برهن أن المثلث DAE متساوي الساقين

5/ أرسم الدائرة (c) المحيطة بالمثلث DFE موضحا مركزها وقطرها

الحل

1/



2/ حساب طول الضلع [EF] :

بتطبيق نظرية فيثاغورس على المثلث القائم DEF نجد:

$EF^2 = DE^2 + DF^2$

$EF^2 = 8^2 + 6^2$

ومنه $EF^2 = 100$

$EF = \sqrt{100} = 10\ cm$

3/ رسم المتوسط [DA] .

4/ لدينا (خاصية المتوسط في مثلث قائم)

$DA = \frac{1}{2} EF$

ومنه

$DA = \frac{1}{2} 10$

$DA = 5\ cm$

ولدينا $DA = AE = 5$

معناه المثلث DAE متساوي الساقين لتقايس ضلعين فيه

5/ مركز الدائرة (c) هو A

قطرها هو وتر المثلث القائم FED أي [FE]

المقطع التعلمي: 04 — المستوى: الثالثة متوسط

الميدان: أنشطة هندسية — الأستاذ: بوفاري منال

المورد المعرفي: بعد نقطة عن مستقيم — الوسائل: المنهاج، الكتاب المدرسي، الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ

الكفاءة المستهدفة: تعريف بعد نقطة عن مستقيم وتعيينه.

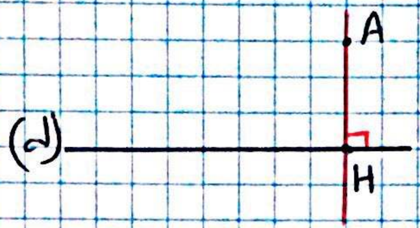
مراحل الدرس	سيرورة الحصة	التقويم
بناء التعلمات	وضعية تعلمية: 5 ص 131 - ما قالته إيناس صحيح وما قاله يونس خاطئ - باعتبار AHM مثلث قائم في H فإن [AM] هو الوتر دائما فهو أطول الأضلاع ومنه AH هي أصغر مسافة بين A والمستقيم (d).	

حوصلة التعلمات

حوصلة :

بعد نقطة عن مستقيم هي أصغر مسافة بين تلك النقطة والمستقيم.

مثال :



بعد النقطة A عن المستقيم (ل) هو طول قطعة المستقيم [AH]

إستثمار التعلمات

تمرين 21 ص 144 :

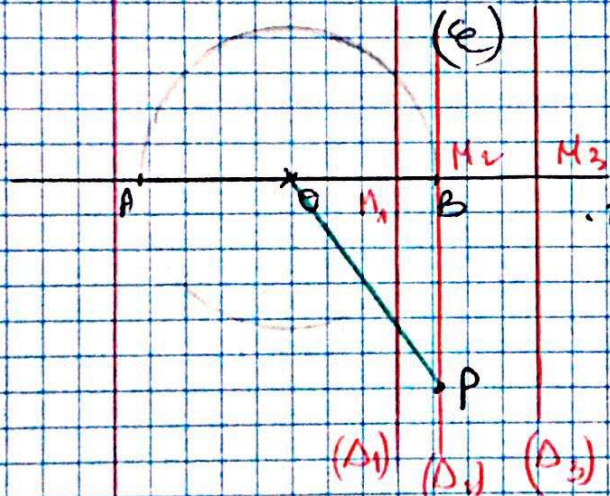
- بعد النقطة A عن المستقيم (ل) هو 0
- 〃 〃 B 〃 〃 〃 〃 BG
- 〃 〃 C 〃 〃 〃 〃 0
- 〃 〃 D 〃 〃 〃 〃 DK
- 〃 〃 E 〃 〃 〃 〃 0

المقطع التعلمي: 04 المستوى: الثالثة متوسط

الميدان: أنشطة هندسية الأستاذ: بوضياف منال

المورد المعرفي: الأوضاع النسبية لدائرة ومستقيم الوسائل: المنهاج، الكتاب المدرسي، الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ

الكفاءة المستهدفة: معرفة الأوضاع النسبية لدائرة و مستقيم

مراحل الدرس	سيرورة الحصة	التقويم
بناء التعلمات	وضعية تعلمية: 3 ص 142  1/ أ) نقطتي تقاطع ب) نقطة تقاطع واحدة جـ) لا يوجد نقطة تقاطع. 2) OM=2cm هو بعد O عن (Δ) إذن هو أصغر مسافة إذن OP سيكون أكبر من 2cm. ومنه H هي النقطة الوحيدة من (Δ) التي تبعد عن O بـ 2cm إذن (Δ) و(C) يتقاطعان في نقطة واحدة	

حوصلة التعلمات

حوصلة

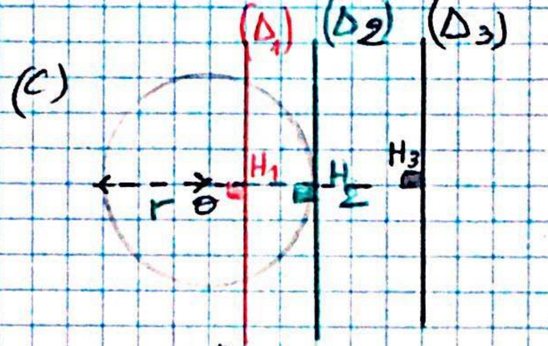
(C) دائرة مركزها O ونصف قطرها r ،

(Δ) مستقيم.

OH بعد النقطة O عن المستقيم (Δ)

(H المسقط العمودي للنقطة O على المستقيم (Δ))

نميز 3 حالات



(Δ1) قاطع للدائرة (C)

$OH_1 < r$

(Δ2) مماس للدائرة (C)

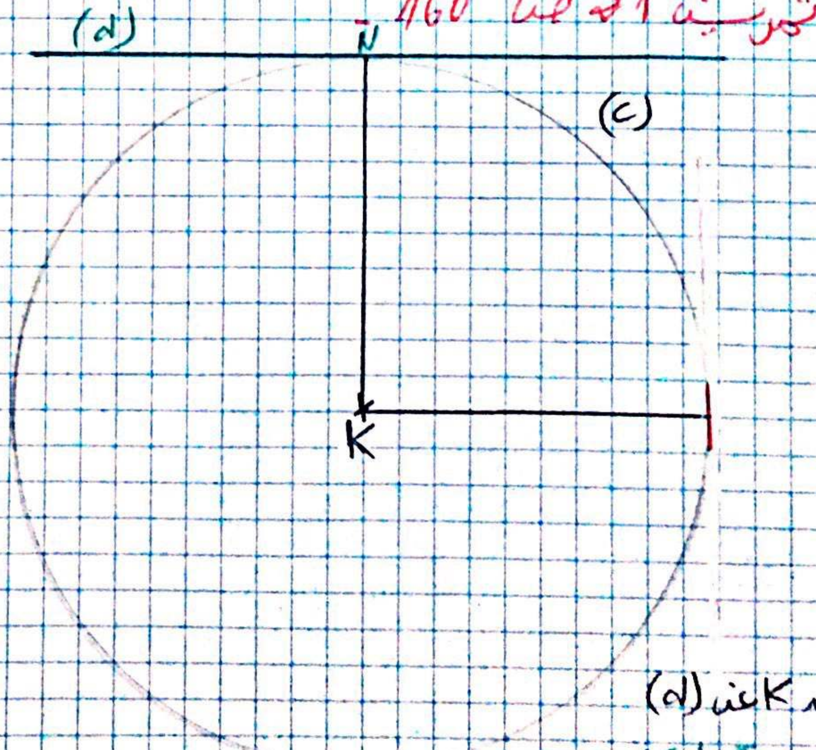
$OH_2 = r$

(Δ3) خارج الدائرة (C)

$OH_3 > r$

استثمار التعلمات

تمرين 1 ص 160



بعد K عن (d)

هو KN = 5cm

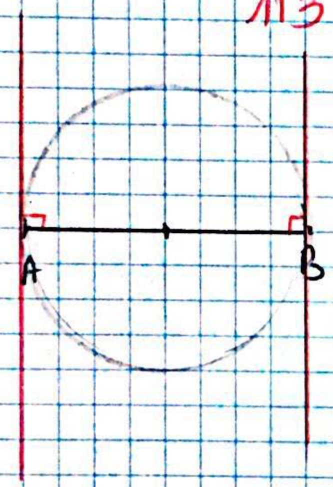
لأن (d) عمودي على (KN) في النقطة N.

المقطع التعلمي: 04 | المستوى: الثالثة متوسط

الميدان: أنشطة هندسية | الأستاذ: بوخاري منال

المورد المعرفي: مماس الدائرة | الوسائل: المنهاج، الكتاب المدرسي، الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ

الكفاءة المستهدفة: إنشاء المماس لدائرة في نقطة منها

مراحل الدرس	سيرورة الحصة	التقويم
بناء التعلمات	**وضعية تعلمية**: 4 ص 113  1/ المماسان متوازيين لأنهما عموديان على نفس المستقيم (AB). 2/ الخواص التي استند إليها هي: - التناظر المركزي. - خاصية محور قطعة مستقيمة	

حوصلة التعلمات

حوصلة:

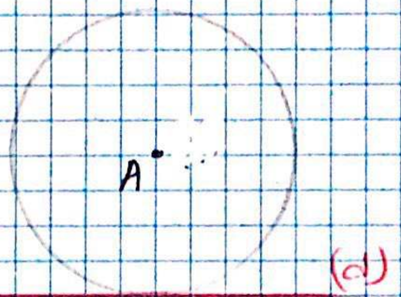
(C) دائرة مركزها O ، A نقطة من الدائرة (C)
المماس للدائرة (C) في النقطة A هو
المستقيم العمودي على المستقيم (OA) في النقطة A

خاصية:

المماس لدائرة في نقطة A يقطع هذه الدائرة في
نقطة وحيدة هي A نفسها

استثمار التعلمات

22 ص 160



يتقاطع المستقيم (d) والدائرة في نقطة واحدة
لأن المستقيم (d) يحقق شروط المماس
لهذه الدائرة في هذه النقطة.

المقطع التعلمي: 04 المستوى: الثالثة متوسط

الميدان: أنشطة هندسية الأستاذ: بوخاري منال

المورد المعرفي: جيب تمام زاوية حادة الوسائل: المنهاج، الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ، الكتاب المدرسي.

الكفاءة المستهدفة: التعرف على جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم

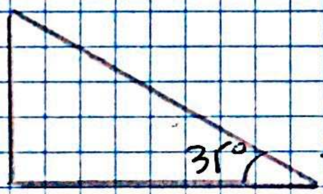
مراحل الدرس	المدة	سيرورة الحصة	التقويم
بناء التعلمات	20د	وضعية تعلمية: 4 ص 169	

1/ الزاويتان الحادتان في المثلث REF هما $\hat{E}$ و $\hat{F}$.

2/ ضلعي الزاوية $\widehat{REF}$ هما [EF] و [ER]

الوتر هو [EF]

مجاور الزاوية هو [ER]



$\frac{\text{طول ضلع المجاور}}{\text{طول الوتر}} = 0,89$

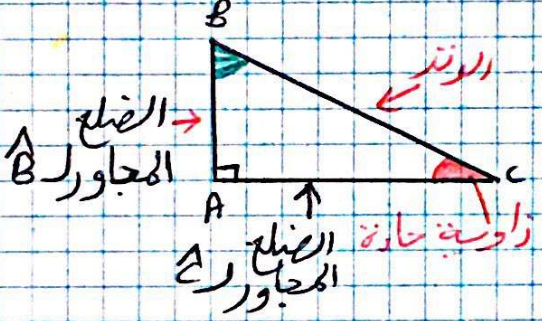
كل النتائج متساوية عند كل تلميذ رغم إختلاف الطول

أ/ $\frac{BA}{BM} = \frac{BC}{BN}$ النسبة متساوية حسب تناسبية الأطوال لأن (AC) // (MN)

ب/ من النسبة الأولى نجد

$\frac{BA}{BC} = \frac{BM}{BN}$ ومنه $BA \times BN = BM \times BC$

حوصلة التعلمات	1د	**حوصلة:** ABC مثلث قائم في A ، نقول أن: • القطعة المستقيمة [BC] هي الوتر • [AB] هو الضلع المجاور للزاوية $\hat{B}$ • [AC] هو الضلع المجاور للزاوية $\hat{C}$. جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم هو: $\dfrac{\text{طول الضلع المجاور للزاوية}}{\text{طول الوتر}}$ **مثال:**



$\cos\hat{B} = \dfrac{AB}{BC}$ (جيب تمام) ؛ $\cos\hat{C} = \dfrac{AC}{BC}$

استثمار التعلمات	1د	**تمرين 24 ص 176:** • المثلث ABD قائم في A $\cos\hat{D} = \dfrac{\text{طول الضلع المجاور}}{\text{طول الوتر}}$ $\cos\hat{D} = \dfrac{AD}{BD} = \dfrac{4{,}8}{5} = \dfrac{48}{50} = \dfrac{24}{25}$ • المثلث FHG قائم في F ومنه: $\cos\hat{F} = \dfrac{FH}{HG} = \dfrac{4}{5{,}8} = \dfrac{40 \div 2}{58 \div 2} = \dfrac{20}{29}$

Scanned with CamScanner

المقطع التعلمي : 04 المستوى : الثالثة متوسط

الميدان : أنشطة هندسية الأستاذ : بوخاري منال

المورد المعرفي : جيب تمام زاوية حادة (2) الوسائل : المنهاج ، الكتاب المدرسي ، الوثيقة المرافقة ، دليل الأستاذ

الكفاءة المستهدفة : تعيين القيمة المقربة أو القيمة المضبوطة لجيب تمام زاوية.

مراحل الدرس	سيرورة الحصة	التقويم
بناء التعلمات	وضعية تعلمية : باستعمال الآلة الحاسبة أكمل الجدول التالي :	

	حساب جيب تمام زاوية حادة			حساب قيس زاوية α علم جيب تمامها		
نضغط على	$\boxed{\cos}$ 43 $\boxed{=}$	... 30 ...	... 15 ...	$\boxed{\cos^{-1}}$ 0,8 $\boxed{=}$	... 0,6 ...	... 0,046 ...
يظهر	......	......	......	......	......	......
نكتب (القيمة المقربة إلى جزء من مئة)	$\cos 43^\circ \simeq 0{,}73$	....	....	$\alpha \simeq 36{,}87^\circ$	....	....

ملاحظة : نتحصل على $\boxed{\cos^{-1}}$

بالضغط على

$\boxed{\text{Shif}}$ $\boxed{\cos}$ أو $\boxed{2^{nd}}$ $\boxed{\cos}$

حوصلة التعلمات

حوصلة

يمكن إستعمال الآلة الحاسبة العلمية لحساب:

- القيمة المضبوطة أو قيمة مقربة لجيب تمام زاوية علم قيسها باستعمال اللمسة cos.
- القيمة المضبوطة أو قيمة مقربة لقيس زاوية علم جيب تمامها باستعمال اللمسة $\cos^{-1}$.

ملاحظة:

يجب التأكد من الوضع Degres Mode

لإستعمال اللمسة $\cos^{-1}$ نضغط على:

cos . Inv أو cos Shift أو cos 2nd

إستثمار التعلمات

تمرين 23 و 26 ص 116

23/ استعمال الحاسبة لإعطاء قيمة مقربة إلى 0,01 لجيب تمام الزاوية:

$\cos 26° \simeq 0,90$	$\cos 15° \simeq 0,97$
$\cos 62° \simeq 0,47$	$\cos 45° \simeq 0,71$
$\cos 87° \simeq 0,05$	

26/ إعطاء قيمة مقربة بالوحدة لقيس زاوية جيب تمامها:

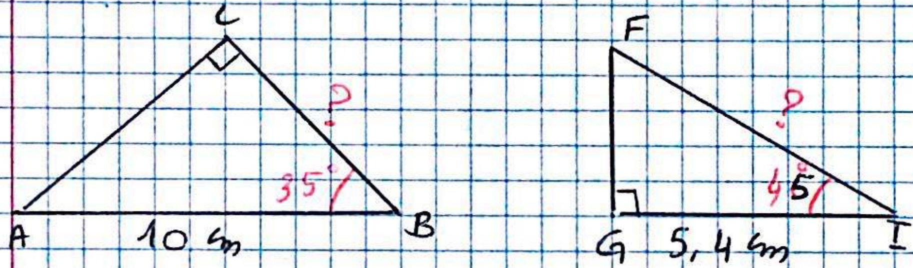
جيب تمام الزاوية	0,2	0,6	0,426	0,57	0,974
قيسها	78°	53°	65°	55°	13°

المقطع التعليمي: 04 — المستوى: الثالثة متوسط

الميدان: أنشطة هندسية — الأستاذ: بوخاري منال

المورد المعرفي: حساب الأطوال بتوظيف جيب تمام زاوية — الوسائل: المنهاج، الكتاب المدرسي، الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ

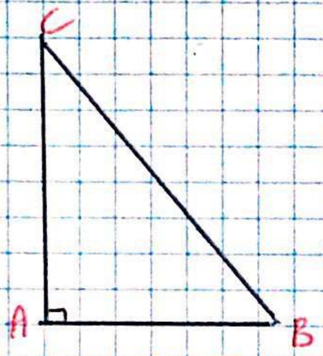
الكفاءة المستهدفة: حساب الأطوال بتوظيف جيب تمام زاوية حادة.

مراحل الدرس	سيرورة الحصة	التقويم
بناء التعلمات	وضعية تعلمية: أحسب في كل حالة طول الضلع المجهول:  حل الوضعية: ① حساب IF: $IF = \frac{FG}{\cos 45°} = \frac{5,4}{0,7} \simeq 7,71\ cm$ ② حساب CB: $CB = AB \times \cos 35° = 10 \times 0,81 \simeq 8,1\ cm$	

حوصلة التعلمات

حوصلة .

ABC مثلث قائم في A



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

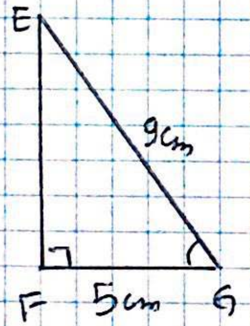
$$BC = \frac{AC}{\cos A\hat{C}B}$$

$$AC = BC \times \cos A\hat{C}B$$

استثمار التعلمات

تمرين 29 ص 176 :

/1



/2

$$\cos F\hat{G}E = \frac{FG}{GE} = \frac{5}{9} = 0,56$$

* قيس الزاوية $F\hat{G}E$.

باستعمال الآلة الحاسبة

shift; cos $(5 \div 9) =$

بالتدوير نجد $F\hat{G}E = 56°$.

/3

$$F\hat{E}G = 180 - (\hat{F} + \hat{G})$$

$$F\hat{E}G = 180 - (56 + 90)$$

$$F\hat{E}G = 34°$$

المقطع التّعلمي: 04
المستوى: الثالثة متوسط
الأستاذ: بوخاري منال

وضعية تقويمية

حل الوضعية:

حساب AC:

مثلث ABC قائم في B

$$\cos 53° = \frac{AB}{AC} = \frac{12}{AC}$$

$$AC = \frac{12}{\cos 53°} = 19{,}93\,m \simeq 20$$

حساب DC:

مثلث ABC قائم في B

ومنه حسب خاصية فيثاغورس لدينا:

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

$$(20)^2 = (12)^2 + BC^2$$

$$BC^2 = 400 - 144$$

$$BC^2 = 256$$

$$BC = 16\,m$$

ومنه:

$$DC = BC - BD$$

$$DC = 16 - 12 = 4\,m$$

المقطع التعلمي : 04
المستوى : الثالثة متوسط
الأستاذ : بوخاري منال

وضعيات إدماج

حل الوضعية (01)

(EFG) مثلث قائم في G

1/ حسب خاصية فيثاغورس لدينا:

$$EF^2 = FG^2 + GE^2$$
$$EF^2 = 6^2 + 5^2$$
$$EF^2 = 36 + 25$$
$$EF^2 = 61$$
$$EF = \sqrt{61} = 7{,}81\ m$$

2/ حساب قيس الزاوية α:

$$\cos\alpha = \frac{6}{7{,}81}$$

بالآلة الحاسبة:

$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{6}{7{,}81}\right) = 39{,}80°$$

حل الوضعية (2):

1/ ABC مثلث قائم في B ومنه حسب خاصية فيثاغورس لدينا:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$
$$(20)^2 = (16)^2 + BC^2$$
$$BC^2 = 400 - 256$$
$$BC^2 = 144$$
$$BC = 12\,Km = 12000\,m$$

ومنه الارتفاع بين قمة المقام والنقطة C هو

$12000 - 92 = 11908\ m$

2/ قيس زاوية الارتفاع α :

$$\cos\alpha = \frac{16}{20}$$

$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{16}{20}\right) \simeq 36,86^\circ$$ بالآلة الحاسبة

$$\simeq 37^\circ$$

3/ نوع المثلث ADB :

لدينا :

[DB] متوسط للمثلث القائم ACB

(يشمل الرأس B والضلع المقابل له [AC] في المنتصف)

ومنه حسب خاصية المتوسط المتعلق بالوتر في مثلث قائم لدينا :

$$DB = \frac{1}{2} AC$$

$$DB = \frac{1}{2}\, 20$$

$$DB = 10\,m = AD$$

إذن المثلث ADB متساوي الساقين لتقايس ضلعين فيه

Scanned with CamScanner

الأستاذة : بوخاري
المستوى : الثالثة متوسط

المثلث القائم والدائرة

خاصية الدائرة المحيطية

المثلث قائم ← وتره قطر للدائرة المحيطة به

الخاصية العكسية

أحد أضلاع مثلث قطر للدائرة المحيطة به ← المثلث قائم

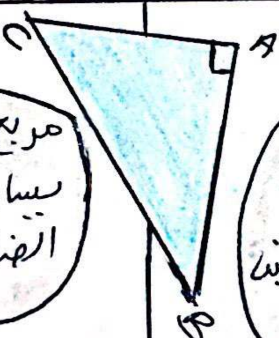
خاصية المتوسط

المثلث قائم ← طول المتوسط يساوي نصف طول الوتر

الخاصية العكسية

طول المتوسط المتعلق بأحد أضلاع مثلث يساوي نصف طول هذا الضلع ← المثلث قائم

خاصية فيثاغورس



الخاصية

المثلث قائم ← مربع طول وتره يساوي مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين.

ABC مثلث قائم في A ← $BC^2 = AB^2 + AC^2$

الخاصية العكسية

مربع طول أحد الأضلاع يساوي مجموع مربعي الضلعين الآخرين. ← المثلث قائم

$BC^2 = AB^2 + AC^2$ ← ABC مثلث قائم

جيب تمام زاوية حادة

المثلث قائم ← $\cos \alpha = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$

أو

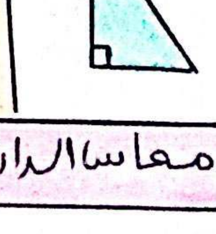
إذا علمت الزاوية ← نحسب $\cos \alpha$ باستعمال الآلة الحاسبة

إيجاد قيس الزاوية α

نستعمل الآلة الحاسبة :

Shift cos ← يظهر $\cos^{-1}$

ثم نكتب جيب تمام الزاوية فنحصل على الزاوية α



مماس الدائرة هو مستقيم يمس الدائرة في نقطة و يعامد قطر الدائرة عند هذه النقطة.