موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

العلاقات القياسية في المثلث القائم
نظرية بيتاغور
خاصياتها وتطبيقاتها

I نظرية بيتاغور وخاصيتها المباشرة

نشاط ② ص 173:

لدينا : AIL ، AJI ، JKL مثلثات
و KDL : مثلثة
ولدينا المسافات المتتابعة لنقاط المثلثات .
حسب نظرية طاليس
$IL = LK = KJ = JI$
ومنه : IJKL مربع .

$\hat{JIL} = 180° - (\hat{BIJ} + \hat{AIL})$
$= 180° - (\hat{AIL} + \hat{AIL}) = 180° - 90° = 90°$

وبالتالي : IJKL مربع

←	↓
$S_{ABCD} = AB \times BC$	$S_{ABCD} = S_{IJKL} + 4S_{AIL}$
$= (a+b)(a+b)$	$= c^2 + 4 \times \frac{ab}{2}$
$= (a+b)^2$	$= c^2 + 2ab$
$= a^2 + 2ab + b^2$	

ومنه : $a^2 + 2ab + b^2 = c^2 + 2ab$

$a^2 + b^2 = c^2$

إذن :

خلاصة :
ABC مثلث قائم في A
إذن حسب (ن ب) :
$BC^2 = AB^2 + AC^2$

تطبيق ① ص 174 :

EFG مثلث قائم في G
إذن حسب (ن ب) :
$EF^2 = EG^2 + FG^2$
$EF^2 = 36 + 4 = 40$
$EF = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ إذن :

ABC مثلث قائم في A
إذن حسب (ن ب) :
$BC^2 = AC^2 + AB^2$
$= (2\sqrt{7})^2 + (3)^2$
$= 4 \times 7 + 9 = 37$
$BC = \sqrt{37}$ إذن

PMN مثلث قائم في M
إذن حسب (ن ب) :
$PN^2 = PM^2 + MN^2$
$PM^2 = PN^2 - MN^2$
$= 25 - 9 = 16$
$PM = \sqrt{16} = 4$ إذن

Scanné avec CamScanner

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

II النظرية العكسية لبيتاغور

هدفه (اثبات مثلث قائم)

نشاط 1 ص 176:

ابن مثلث ABC حيث

$AB=8$; $AC=6$ و $BC=10$

1) احسب: BC^2 ؟

$BC^2=10^2=100$

2) احسب: AB^2+AC^2 ؟

$AB^2+AC^2=8^2+6^2=64+36=100$

3) استنتج:

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

إذن: ABC مثلث قائم في A

خاصية:

ABC مثلث حيث

$AB=a$; $AC=b$ و $BC=c$

إذا كان: $a^2+b^2=c^2$

فان: $AB^2+AC^2=BC^2$

ومنه حسب عكس نظرية بيتاغور:

ABC مثلث قائم في A.

تمرين (1) ص 176:

ABC مثلث حيث:

$AB=3$
$AC=4$
$BC=5$

ومنه: $AB^2=9$; $AC^2=16$ و $BC^2=25$

إذن: $AC^2+AB^2=BC^2$

وبالتالي حسب (عكس ن ب): ABC قائم في A

تمرين (2) ص 176:

ABCD مستطيل مركزه O

حيث: $AB=8$; $AD=6$

و G مركز ثقل المثلث ABD

أحسب AG ؟

ABD مثلث قائم في A:

حسب (ن ب):

$DB^2=AB^2+AD^2$

$=64+36=100$

$DB=\sqrt{100}=10$

O منتصف [BD] إذن [AO] متوسط

وبما أن G مركز ثقل ABD:

إذن $AG=\frac{2}{3}AO$

$=\frac{2}{3}\times 5$

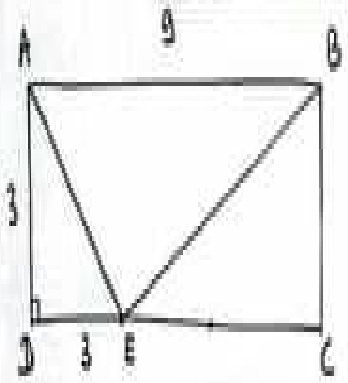
$=\frac{10}{3}$

Scanné avec CamScanner

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تطبيق ① ص 194 :



أحسب : AE ؟ BE ؟

بين أن AEB مثلث قائم الزاوية ؟

الحل :

AED مثلث قائم في D .

إذن حسب (ن ف) :

$AE^2 = DE^2 + AD^2$

$= 9 + 9 = 18$

إذن $AE = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

EBC مثلث قائم في C :

إذن حسب (ن ف) :

$EB^2 = EC^2 + BC^2$

$= 36 + 9 = 45$

إذن $EB = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

AEB مثلث حيث :

$AE^2 = 18$
$BE^2 = 45$
$AB^2 = 81$

بما أن $18 + 45 \neq 81$

إذن ABE مثلث غير قائم .

III تطبيقات نظرية فيثاغورس

① نشاط ② ص 194 :

ABC مثلث قائم في B

إذن حسب (ن ف) :

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

$= a^2 + a^2$

$= 2a^2$

إذن : $AC = \sqrt{2a^2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{a^2}$

$= \sqrt{2} \cdot |a| = \sqrt{2}\, a$

مربع قياس ضلعه a

نلاحظ أن قياس قطره $\sqrt{2}\, a$

Scanné avec CamScanner
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مثال 2 :

① ABCD مربع قيس محيطه 40m. أحسب AC ؟

$AB = \frac{40}{4} = 10m$

إذن $AC = 10\sqrt{2}\ m$

② ABCD مربع قيس مساحته $81m^2$ احسب AC ؟

$AB = \sqrt{81} = 9m$

إذن $AC = 9\sqrt{2}\ m$

③ ABCD مربع قيس قطره 5cm

أ) أحسب محيطه

ب) مساحته.

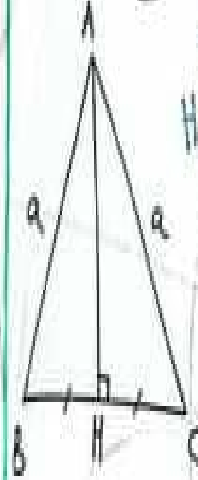
$AB = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5cm$ (أ)

إذن $p = 5 \times 4 = 20cm$

ب) $S = 5^2 = 25cm^2$

② قيس طول ارتفاع مثلث متقايس الأضلاع :

نشاط ⑤ ص 191 :



AHB مثلث قائم في H

إذن حسب (ف ب) :

$AB^2 = AH^2 + BH^2$

يعني

$AH^2 = AB^2 - BH^2$

$= AB^2 - \left(\frac{BC}{2}\right)^2$

ب.

$AH^2 = AB^2 - \left(\frac{BC}{2}\right)^2$

$= a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$

$= a^2 - \frac{a^2}{4}$

$= \frac{4a^2 - a^2}{4} = \frac{3a^2}{4}$

إذن : $AH = \sqrt{\frac{3a^2}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}a$

خلاصة :

ABC مثلث متقايس الأضلاع قيس طول ضلعه a

إذن قيس طول ارتفاعه الصادر من أحد رؤوس المثلث : يساوي $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

Scanné avec CamScanner

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مقترح : ABC مثلث متقايس الأضلاع

قيس طول ضلعه 9cm

و [AH] ارتفاعه الصادر من A

و G مركز ثقله.

أحسب AG ؟

$$AH = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

$$AG = AH \times \frac{2}{3}$$

$$= \frac{9\sqrt{3} \times 2}{2 \times 3} = 3\sqrt{3}$$

Scanné avec CamScanner

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM