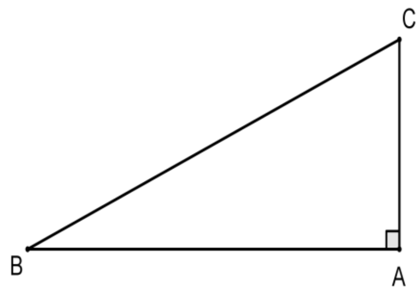
العلاقات القياسية في المثلث القائم

I) نظرية بيتا غور.

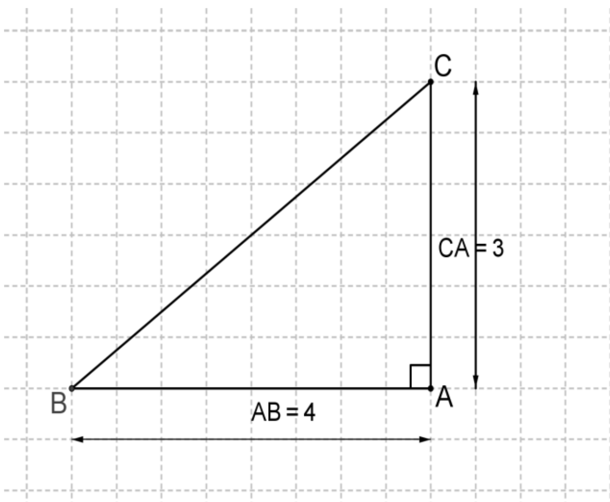
لنتذكر: (نظرية بيتا غور)
مربع طول الوتر في المثلث القائم يساوي مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين
إذا كان ABC مثلث قائم في A فإن

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



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

تمرين تطبيقي عـــــــــــــدد1:(نظرية بيتا غور)



❖ ABC **مثلث قائم في** A **بحيث** $AB = 4$ **و** $AC = 3$
أحـــــــــسب BC .

الإنجاز:

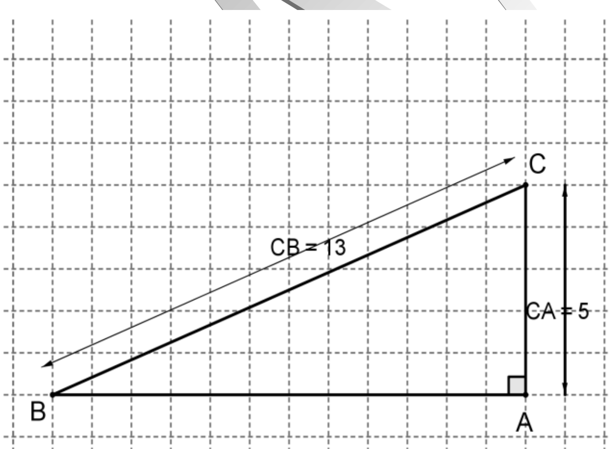
❖ ABC **مثلث قائم في** A **إذ بتطبيق نظرية بيتا غور نتحصل:**

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

$BC^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$

إذن: $\boxed{BC = \sqrt{25} = 5}$

تمرين تطبيقي عـــــــــــــدد2:(نظرية بيتا غور)



❖ ABC **مثلث قائم في** A **بحيث** $AC = 5$ **و** $BC = 13$
أحـــــــــسب AB .

الإنجاز:

❖ ABC **مثلث قائم في** A **إذن بتطبيق نظرية بيتا غور نتحصل:** $BC^2 = AB^2 + AC^2$

إذن: $AB^2 = BC^2 - AC^2$

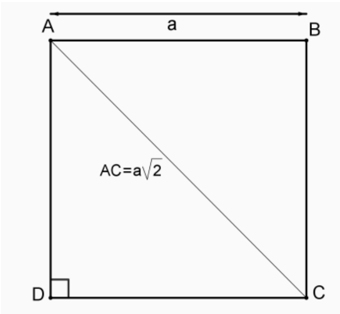
يعني $AB^2 = 13^2 - 5^2 = 169 + 25 = 144$

وبالتالي $AB = \sqrt{144} = \sqrt{(12)^2} = 12$

إذن: $\boxed{AB = \sqrt{144} = 12}$

II) تطبيقات لنظرية بيتاغور

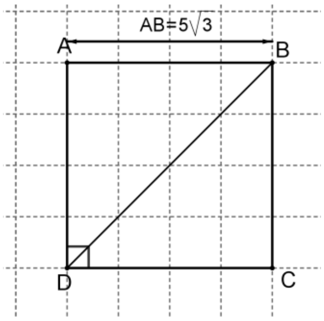
نشاط عــــــدد 4 صفحة 178



لنتذكر:

- **إذا كان** $ABCD$ **المربع طول ضلعه** a **فإن طول قطره** $a\sqrt{2}$

تمرين تطبيقي عــــــــــــــــدد4:(نظرية بيتا غور)



- $ABCD$ **المربع طول ضلعه** $AB = 5\sqrt{3}\ cm$.

أحـــــــــسب BD

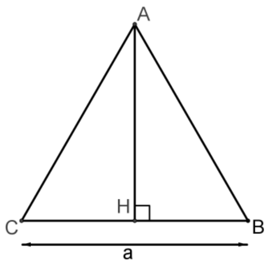
الإنجاز:

- $ABCD$ **المربع طول ضلعه** $AB = 5\sqrt{3}\ cm$

إذن طول قطره $BD = 5\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{6}$

نشاط عــــــدد 5 صفحة 178

$AH = a\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

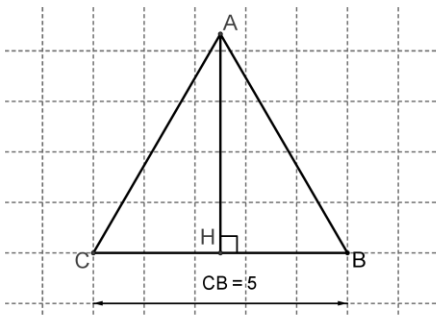


لنتذكر:

- **إذا كان** ABC **مثلث متاقيس الاضلاع طول ضلعه** a **و** $[AH]$ **إرتفاعه الصادر من** A **فإن :**

$AH = a\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

تمرين تطبيقي عــــــــــــــــدد5:(نظرية بيتا غور)



ABC **مثلث متاقيس الاضلاع طول ضلعه** $AB = 8cm$ **و** $[AH]$ **إرتفاعه الصادر من** A

أحـــــــــسب AH

الإنجاز:

- ABC **مثلث متاقيس الاضلاع طول ضلعه** $AB = 8cm$ **و** $[AH]$ **إرتفاعه الصادر من** A **إذن** $AH = 8 \times \dfrac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$

II) عكس نظرية بيتا غور.

نشاط

إبــــن مثلث ABC حيث $AB = 8cm$ و $AC = 6cm$ و $BC = 10cm$

1. **قارن بين** $AB^2 + AC^2$ **و** BC^2
2. **تثبت باستعمال المنقلة بأن المثلث** ABC **قائم الزاوية**

لنتذكر: (عكس نظرية بيتا غور)

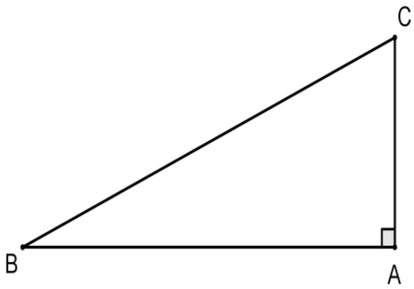
إذا كان مربع طول ظلع في مثلث يساوي مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين فإن الزاوية مقابلة لهذا الضلع تكون قائمة.

أي :

إذا كان ABC **مثلث حيث** $BC^2 = AB^2 + AC^2$

فإنه قائم الزاوية في A

ABC **مثلث قائم الزاوية في** A



تمرين تطبيقي عدد3: (عكس نظرية بيتا غور)

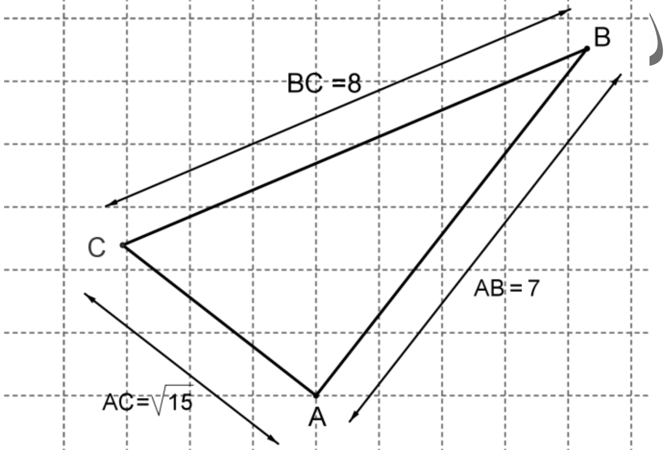
- **نعتبر** ABC**مثلثا بحيث** $AB = 7cm$ **:** **و** $AC = \sqrt{15}cm$ **و** $BC = 8cm$

بين أن المثلث ABC **قائم الزاوية**

<u>الإنجاز:</u> **لدينا** $BC^2 = 8^2 = 64$ **و**

$$AB^2 + AC^2 = 7^2 + \sqrt{15}^2 = 49 + 15 = 64 = BC^2$$

إذن حسب عكس نظرية بيتا غور المثلث ABC **قائم الزاوية في** A



III) علاقة القياسية فى المثلث القائم

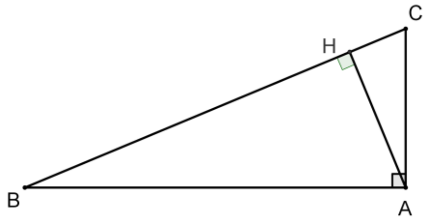
نشاط عـــــــدد 1صفحة1 18

لنتذكر:

- **إذا كان** ABC **مثلث قائم في** A **و** $[AH]$ **إرتفاعه الصادر من** A **فإن :**

$AH.BC = AB.BC$

علاقة القياسية في المثلث القائم



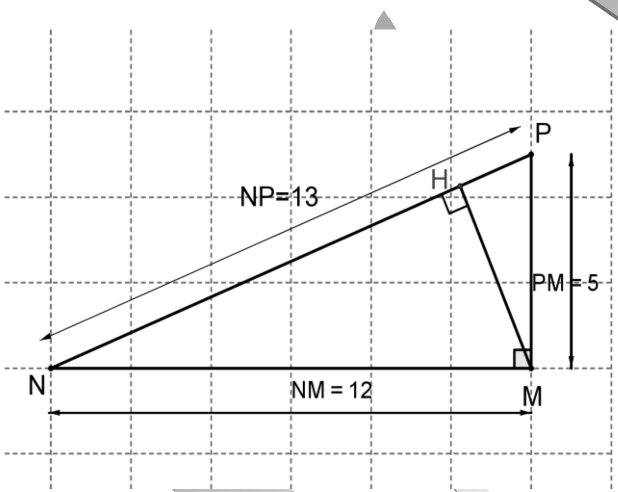
$AH \times BC = AB \times AC$

تمرين تطبيقي عـــــــــــــــدد6: (علاقة القياسية في المثلث القائم)

- MNP **مثلث قائم في** M **و** $[MH]$ **إرتفاعه الصادر من** M **بحيث :**

$MN = 12$ **و** $MP = 5$ **و** $PN = 13$

أحـــــــسب MH**.**



الإنجاز:

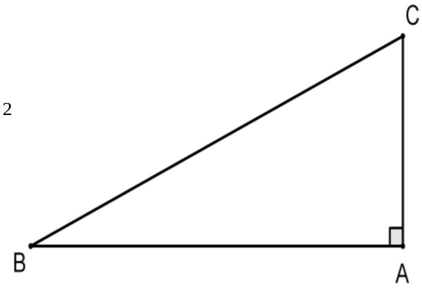
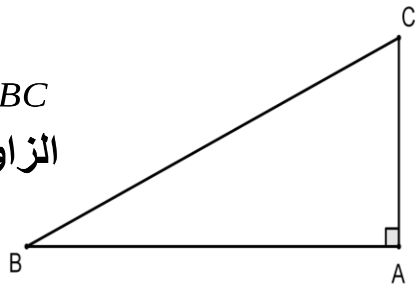
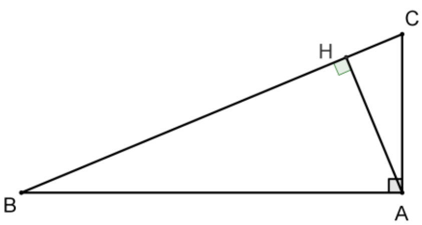
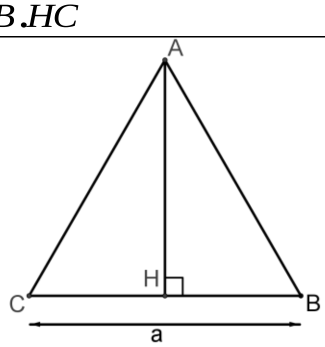
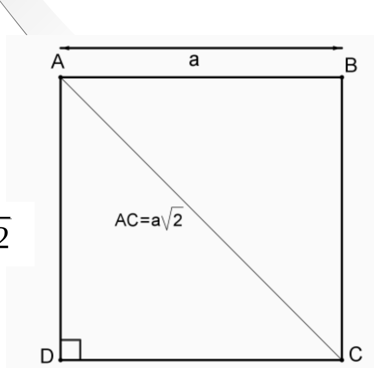
- MNP **مثلث قائم في** M **و** $[MH]$ **إرتفاعه الصادر من** M
- **إذن وحسب العلاقة القياسية في المثلث القائم نتحصل :**

$MN \times MP = PN \times MH$ **إذن** $MH = \frac{MP \times MN}{PN}$

وبالتالي : $MH = \frac{5 \times 12}{13} = \frac{60}{13}$

تمرين تطبيقي عـــــــــــــــدد1صفحة180

أحوصل

❖ إذا كان ABC مثلث قائم في Aفإن $BC^2=AB^2+AC^2$ **نظرية بيتا غور**	 $BC^2=AB^2+AC^2$
❖ إذا كان ABC حيث : $BC^2=AB^2+AC^2$ فإنه مثلث قائم الزاوية في A **عكس نظرية بيتا غور**	 ABC مثلث قائم الزاوية في A
❖ إذا كان ABC مثلث قائم في A و $[AH]$ إرتفاعه الصادر من A فإن : ❖ $AH.BC=AB.BC$ ❖ $AH^2=HB.HC$ **علاقة القياسية في المثلث القائم**	 $AH\times BC=AB\times AC$ $AH^2=HB.HC$
إذا كان ABC مثلث متاقيس الاضلاع طول ضلعه a و $[AH]$ إرتفاعه الصادر من A فإن : $AH=a\frac{\sqrt{3}}{2}$	 $AH=a\frac{\sqrt{3}}{2}$
❖ إذا كان $ABCD$ المربع طول ضلعه a فإن طول قطره $a\sqrt{2}$	 $AC=BD=a\sqrt{2}$

*العلاقات القياسية في المثلث القائم *الأستاذ : محمد ياسين النيفر *

*العلاقات القياسية في المثلث القائم *الأستاذ : محمد ياسين النيفر *