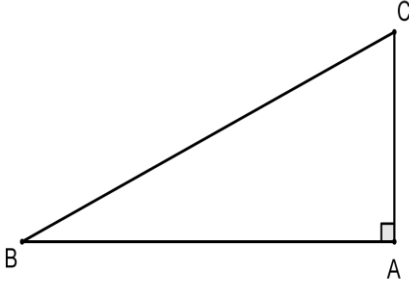


# العلاقات القياسية في المثلث القائم

## ( I ) نظرية بيتا غور.



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

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

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

## تمرين تطبيقي عـــــــــــــــــدد 1: ( 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:

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

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

$$BC = \sqrt{25} = 5$$

إذن:

## تمرين تطبيقي عـــــــــــــــــدد 2: ( 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:  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

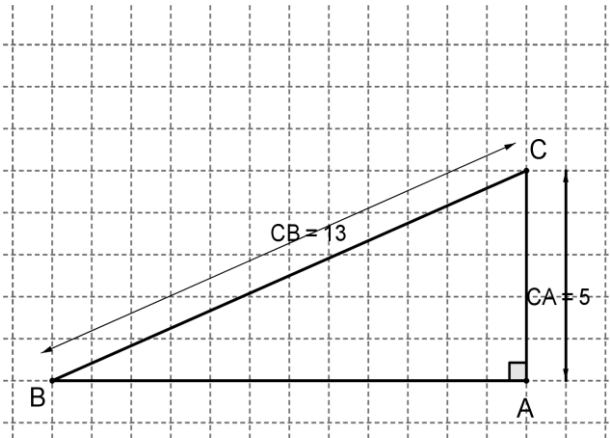
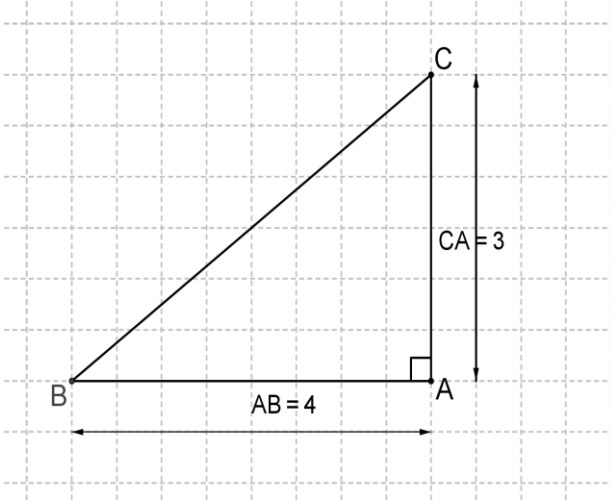
$$AB^2 = BC^2 - AC^2$$

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

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

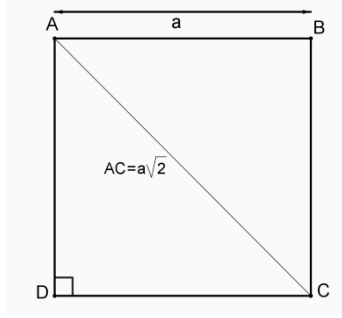
$$AB = \sqrt{144} = 12$$

إذن:



## II تطبيقات لنظرية بيتاغور

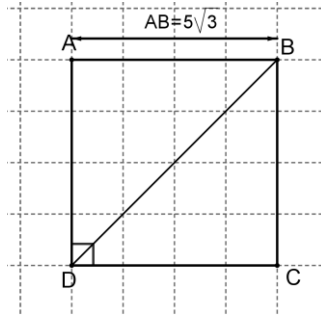
### نشاط عدد 4 صفحة 178



لنتذكر:

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

### تمرين تطبيقي عدد 4: (نظرية بيتاغور)



❖  $ABCD$  المربع طول ضلعه  $AB = 5\sqrt{3} \text{ cm}$   
أحسب  $BD$

الإنجاز:

❖  $ABCD$  المربع طول ضلعه  $AB = 5\sqrt{3} \text{ cm}$   
إذن طول قطره  $BD = 5\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{6}$

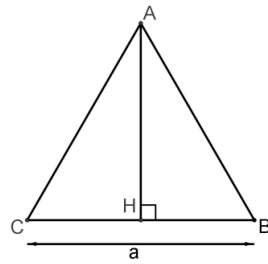
### نشاط عدد 5 صفحة 178

لنتذكر:

❖ إذا كان  $ABC$  مثلث متساوي الاضلاع طول ضلعه  $a$  و  $[AH]$  إرتفاعه الصادر من  $A$  فإن:

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

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



### تمرين تطبيقي عدد 5: (نظرية بيتاغور)

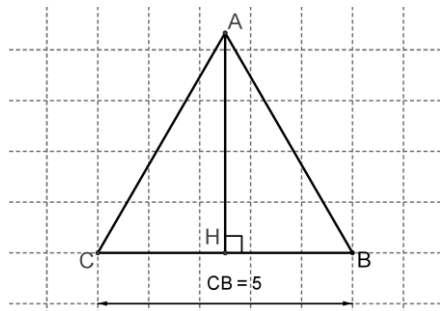
$ABC$  مثلث متساوي الاضلاع طول ضلعه  $AB = 8 \text{ cm}$  و  $[AH]$  إرتفاعه الصادر من  $A$

أحسب  $AH$

الإنجاز:

❖  $ABC$  مثلث متساوي الاضلاع طول ضلعه  $AB = 8 \text{ cm}$  و  $[AH]$  إرتفاعه الصادر من  $A$

$$AH = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$$

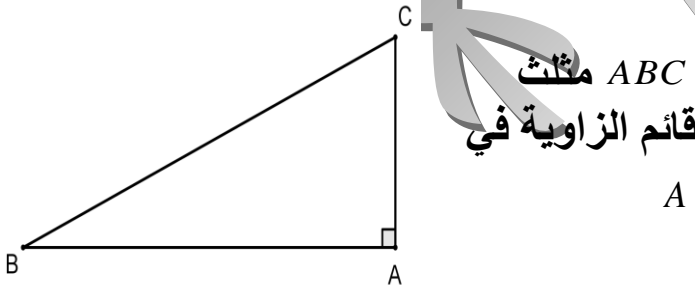


## (II) عكس نظرية بيتا غور. نشاط

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

1. قارن بين  $AB^2 + AC^2$  و  $BC^2$

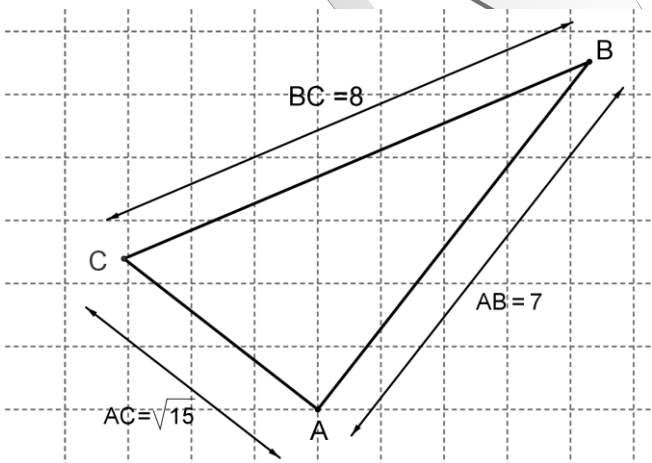
2. تثبت باستعمال المنقطة بأن المثلث  $ABC$  قائم الزاوية



مثلث  $ABC$   
قائم الزاوية في  
A

لنتذكر: ( عكس نظرية بيتا غور )  
إذا كان مربع طول ظل في مثلث يساوي  
مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين  
فإن الزاوية مقابلة لهذا الضلع تكون قائمة.  
أي :  
إذا كان مثلث  $ABC$  حيث  $BC^2 = AB^2 + AC^2$   
فإنه قائم الزاوية في A

### تمرين تطبيقي عدد 3: (عكس نظرية بيتا غور)



❖ نعتبر مثلث  $ABC$  بحيث  $AB = 7cm$  :

و  $AC = \sqrt{15}cm$  و  $BC = 8cm$

بين أن المثلث  $ABC$  قائم الزاوية

الإنجاز: 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



## علاقة القياسية في المثلث القائم

(III)

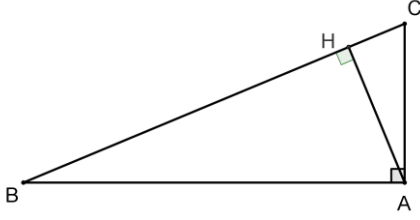
نشاط عدد 1 صفحة 18

لنتذكر:

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

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$

علاقة القياسية في المثلث القائم



$$AH \times BC = AB \times AC$$

تمرين تطبيقي عدد 6: (علاقة القياسية في المثلث القائم)

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

$$MN = 12 \text{ و } MP = 5 \text{ و } PN = 13$$

أحسب  $MH$ .

الإنجاز:

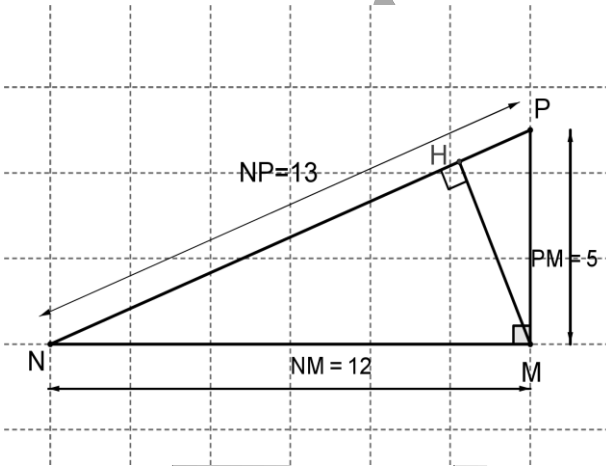
❖  $MNP$  مثلث قائم في  $M$  و  $[MH]$  إرتفاعه الصادرمن  $M$ 

❖ إذن وحسب العلاقة القياسية في المثلث القائم نتحصل :

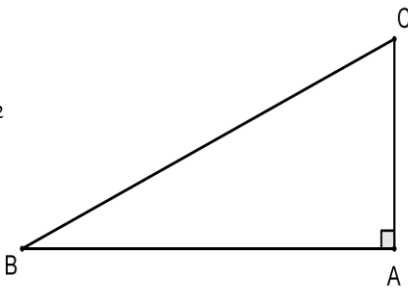
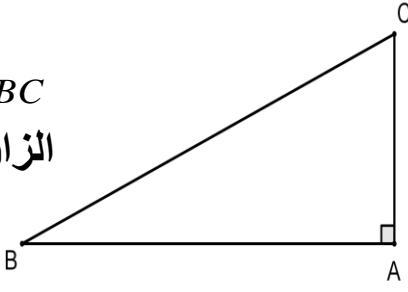
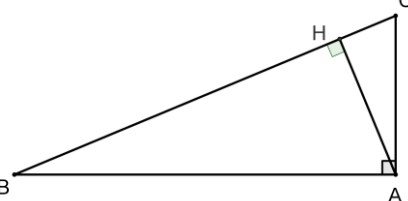
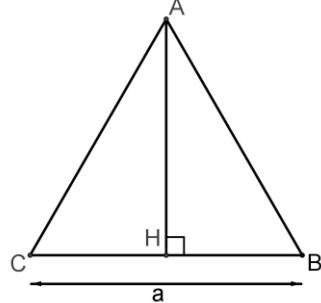
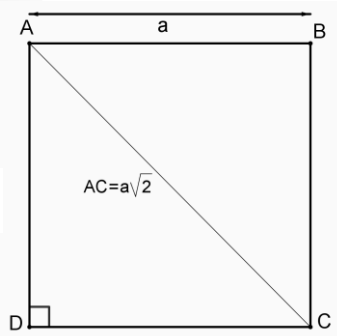
$$MH = \frac{MP \times MN}{PN} \text{ إذن } MN \times MP = PN \times MH$$

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

تمرين تطبيقي عدد 1 صفحة 180



# أحوصل

<p><math>BC^2 = AB^2 + AC^2</math></p> 	<p>❖ إذا كان <math>ABC</math> مثلث قائم في <math>A</math> فإن</p> <p><math>BC^2 = AB^2 + AC^2</math></p> <p><u>نظرية بيتا غور</u></p>
<p><math>ABC</math> مثلث قائم الزاوية في <math>A</math></p> 	<p>❖ إذا كان <math>ABC</math> حيث: <math>BC^2 = AB^2 + AC^2</math> فإنه مثلث قائم الزاوية في <math>A</math></p> <p><u>عكس نظرية بيتا غور</u></p>
 <p><math>AH \times BC = AB \times AC</math></p> <p><math>AH^2 = HB \cdot HC</math></p>	<p>❖ إذا كان <math>ABC</math> مثلث قائم في <math>A</math> و <math>[AH]</math> ارتفاعه الصادر من <math>A</math> فإن:</p> <p><math>AH \cdot BC = AB \cdot AC</math></p> <p><math>AH^2 = HB \cdot HC</math></p> <p><u>علاقة القياسية في المثلث القائم</u></p>
<p><math>AH = a \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> 	<p>❖ إذا كان <math>ABC</math> مثلث متساوي الاضلاع طول ضلعه <math>a</math> و <math>[AH]</math> ارتفاعه الصادر من <math>A</math> فإن: <math>AH = a \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p>
<p><math>AC = BD = a\sqrt{2}</math></p> 	<p>❖ إذا كان <math>ABCD</math> المربع طول ضلعه <math>a</math> فإن طول قطره <math>a\sqrt{2}</math></p>



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



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

