

# ماذا يحدث لو إختفت الزوايا

• تم إعداد هذا العرض من قبل مجموعة التعاون لطالبات الصف التاسع في مشروع النسب المثلثية :-

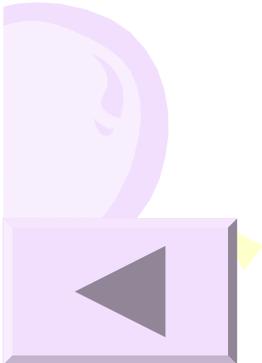
• حنين محمد

• هيا ابراهيم

• سندس محمود

• منتهى احمد

• سهير مصطفى

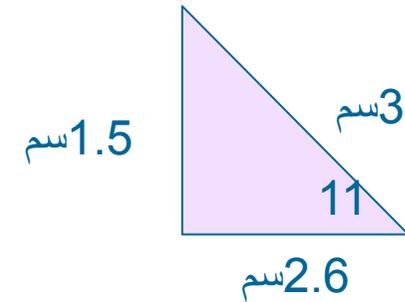
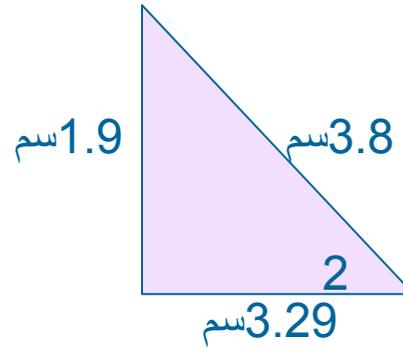
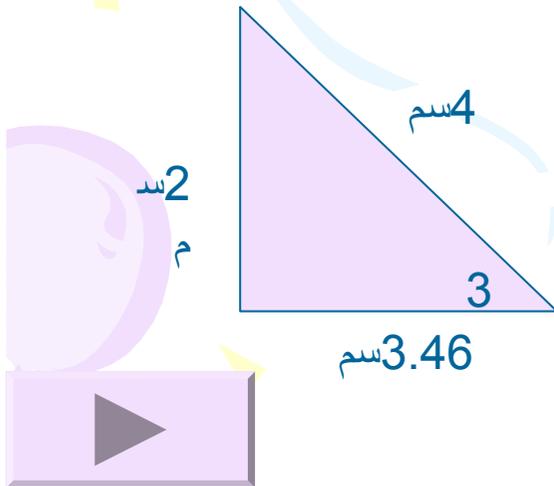


# محتويات العرض

- ماذا يحدث لو اختلفت الزوايا
- محتويات العرض
- نشاط (مجموعة النسب المثلثية 2)
- الخلاصة لنشاط مجموعة النسب
- نشاط مجموعة (3)
- نشاط مجموعة (4)
- المراجع

## • نشاط (مجموعة النسب المثلثية 2 ) • ملاحظة:-

لتنفيذ هذا النشاط نحتاج الى إيجاد الضلع المجاور للزاوية وبتطبيق نظرية فيثاغوروس نجد كل هذه الاضلاع لان هذه المثلثات قائمة الزاوية  
تذكر ان (( في المثلث القائم الزاوية مربع الوتر يساوي مجموع مربعي الضلعين الاخرين))



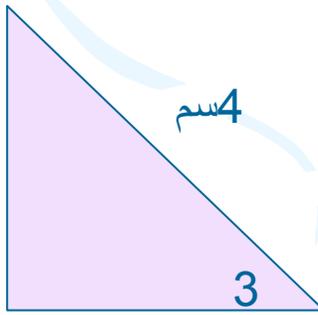
## نشاط (مجموعة النسب المثلثية 2)

المثلث 1:- الضلع المقابل =  $\frac{1.5}{3} = 0.5$   
الوتر

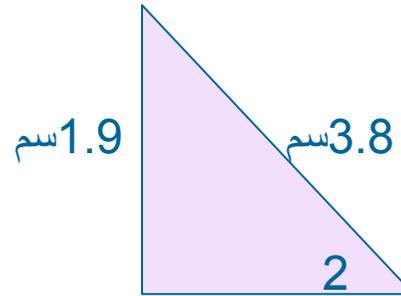
المثلث 2:- الضلع المقابل =  $\frac{1.9}{3.8} = 0.5$   
الوتر

المثلث 3:- الضلع المقابل =  $\frac{2}{4} = 0.5$   
الوتر

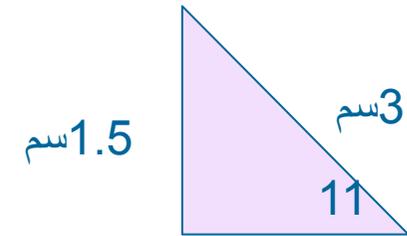
**الاستنتاج:** نلاحظ ان النسبة بين طول الضلع المقابل الى الوتر في المثلثات الثلاث متساوية بالرغم من اختلاف اطوال اضلاع المثلثات فهي مثلثات متشابهة وهذه النسبة تسمى جيب الزاوية الحادة  
جيب الزاوية الحادة =  $\frac{\text{الضلع المقابل للزاوية الحادة}}{\text{طول الوتر}}$



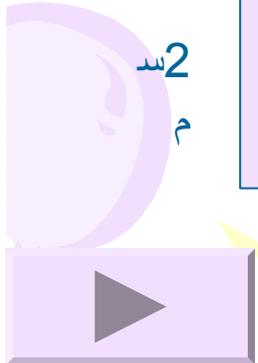
3.46 سم



3.29 سم



2.6 سم



## نشاط (مجموعة النسب المثلثية 2

المثلث 1 :- الضلع المجاور = 2.6 = 0.86

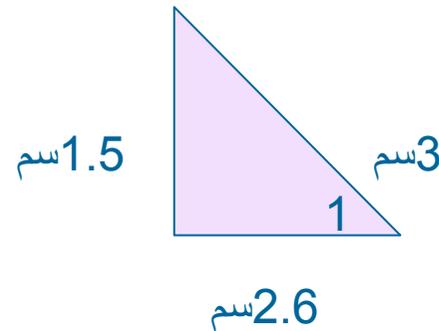
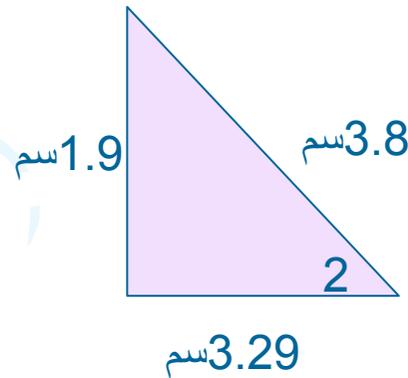
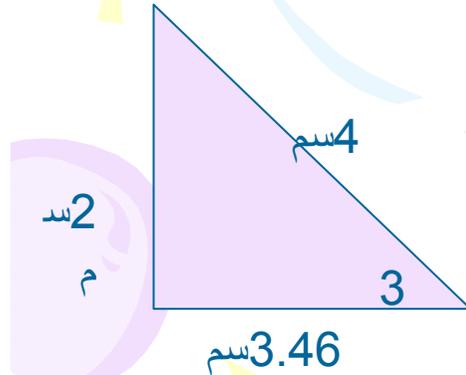
الوتر 3

المثلث 2 :- الضلع المجاور = 3.29 = 0.86

الوتر 3.8

المثلث 3 :- الضلع المجاور = 3.46 = 0.86

الوتر 4



الاستنتاج :- نلاحظ ان النسبة بين طول

الضلع المجاور الى الوتر في المثلثات

الثلث متساوية بالرغم من اختلاف اطوال

اضلاع المثلثات فهي مثلثات متشابهة وهذه

النسبة تسمى جيب تمام الزاوية الحادة

جيب تمام الزاوية الحادة =

الضلع المجاور للزاوية الحادة

طول الوتر

## نشاط (مجموعة النسب المثلثية 2

المثلث 1 :- الضلع المقابل = 1.5 = 0.57

الضلع المجاور 2.6

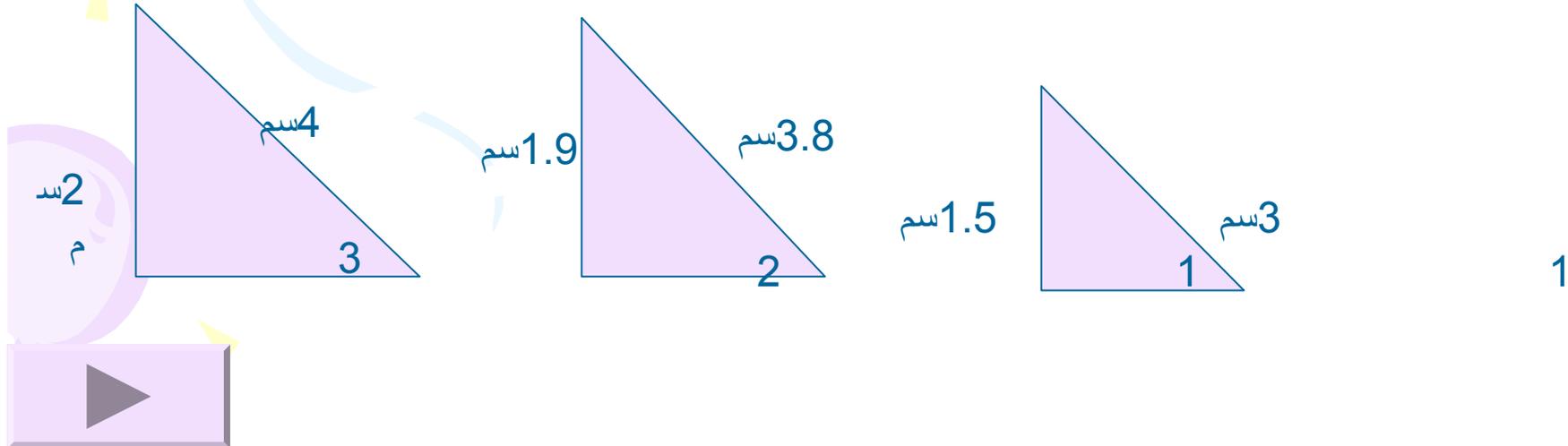
المثلث 2 :- الضلع المقابل = 1.9 = 0.57

الضلع المجاور 3.29

المثلث 3 :- الضلع المقابل = 2 = 0.57

الضلع المجاور 3.46

نلاحظ ان النسبة بين طول الضلع المقابل الى طول الضلع المجاور في المثلثات الثلاث متساوية بالرغم من اختلاف اطوال اضلاع المثلثات فهي مثلثات متشابهة وهذه النسبة تسمى ظل الزاوية الحادة  
ظل الزاوية الحادة =  
الضلع المقابل للزاوية الحادة  
طول الضلع المجاور.



## الخلاصة لنشاط مجموعة النسب

• جيب الزاوية الحادة(جا) =  $\frac{\text{الضلع المقابل للزاوية الحادة}}{\text{الوتر}}$

جيب تمام الزاوية الحادة(جتا) =  $\frac{\text{الضلع المجاور للزاوية الحادة}}{\text{الوتر}}$

ظل الزاوية الحادة (ظا) =  $\frac{\text{الضلع المقابل للزاوية الحادة}}{\text{الضلع المجاور للزاوية الحادة}}$

• وهي نسب ثابتة للزوايا المتساوية

## – نشاط مجموعة العلاقة (3)

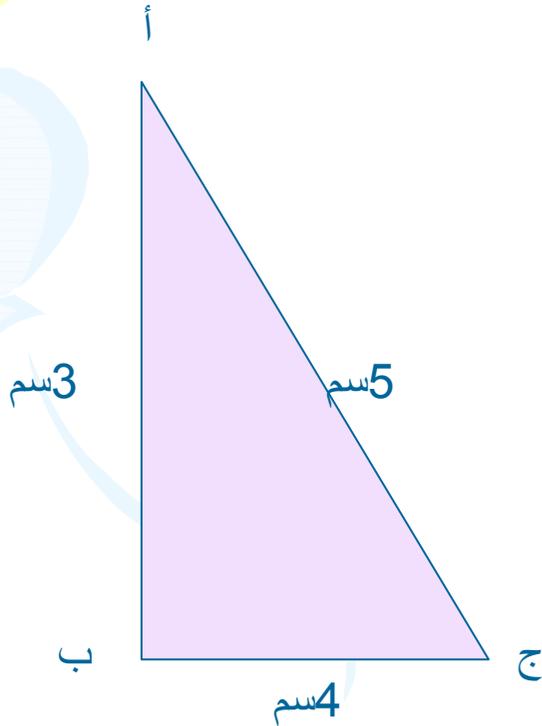
❖ طول الوتر أ ج =  $\sqrt{(\text{أ ب})^2 + (\text{ج ب})^2} = 5$  (نظرية فيثاغوروس)

❖ ج ا ج = 0.6 ، جتا (90-ج) = جتا أ = 0.6

❖ جتا ج = 0.8 ، جا (90-ج) = جا أ = 0.8

❖ قيمة (جا ج)<sup>2</sup> + (جتا ج)<sup>2</sup> = 1

$$1 = 0.6^2 + 0.8^2$$



### الإستنتاج:

\*جا ج = جتا أ إذا كان أ + ج = 90° زوايا متممة  
\*(جا ج)<sup>2</sup> + (جتا ج)<sup>2</sup> = 1 لأي زاوية حادة.

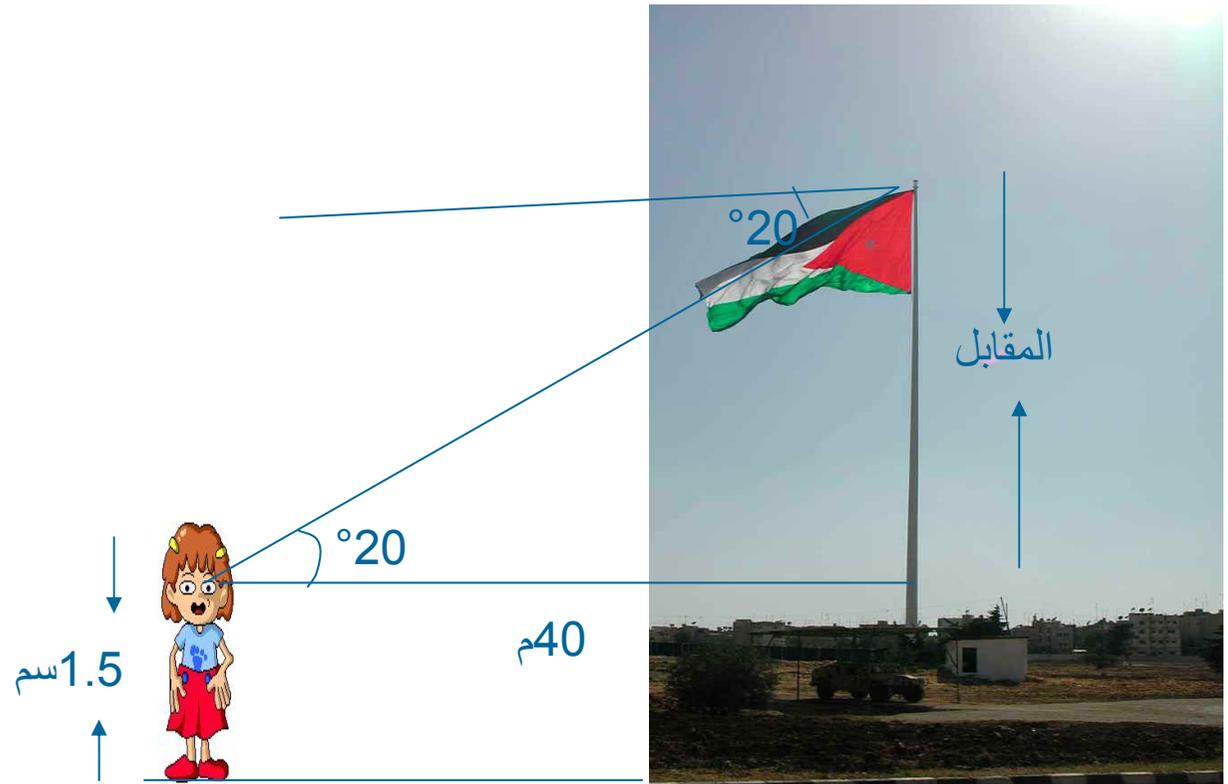
## نشاط مجموعة حل المشكلات (4)

### خطوات العمل:- ( التطبيق عملي في ساحة المدرسة)

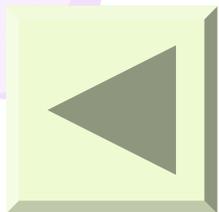
✓نرسم مخطط للمشكلة باستخدام الحاسوب حيث نحدد موقع امل بالنسبة للسارية، خط البصر، الخط الافقي، زاوية الارتفاع.

✓نحسب بعد امل عن قاعدة السارية باستخدام المتر

✓نحسب طول امل باستخدام المتر



تابع الحل



## نشاط مجموعة حل المشكلات (4)

- الحل :- بما ان الخط الافقى وخط البصر وسارية العلم كونا مثلث قائم الزاوية سنستفيد من النسب المثلثية لحل هذه المشكلة
- نجد ظل الزاوية 20 باستخدام الالة الحاسبة
- $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{20}{40}$
- $\frac{\text{المقابل}}{40} = 0.3639$
- الضلع المقابل = 14.556 م
- طول السارية = 1.5 + 14.556 = 16.056 م



# المراجع

• كتاب الرياضيات للصف التاسع / المديرية العامة للمناهج والكتب المدرسية / وزارة التربية والتعليم / الطبعة الأولى 2007م

• كتاب الرياضيات للصف العاشر / المديرية العامة للمناهج والكتب المدرسية / وزارة التربية والتعليم / الطبعة الأولى 2007م

• <http://www.al3ez.net/vb/index.php>

• ( <http://www.jmasi.com/laws/laws.htm>

