

علم الفلك علم، متعة، تسلية



قياس محيط الارض

إعادة تجربة إيراتوستينس بعد 2200 سنة

يوم 21 جوان 2014 ، قسنطينة - الجزائر



www.siriusalgeria.net
siriusalgeria@hotmail.com
mhamdouche@gmail.com

جمعية الشعري لعلم الفلك

حمدوش مراد:



علم الفلك علم، متعة، تسلية

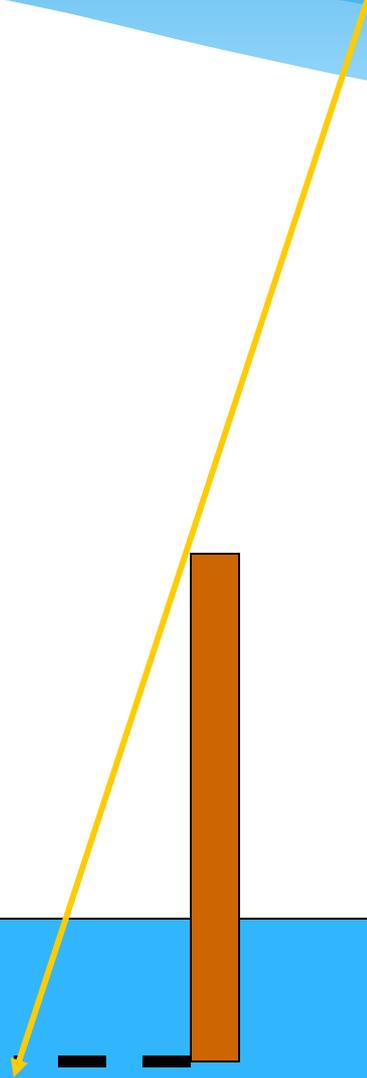
من أمتع التجارب التي تجلب أكبر عدد من الطلاب و التلاميذ بل و الجمهور العام تجربة قياس محيط الأرض (يوم الانقلاب الصيفي 21 جوان). حيث سنعيد ما قام به العالم المقيم بمصر إيراتوستينس، (Eratosthènes) ذلك قبل 2200 سنة من مدينتي الاسكندرية وأسوان. سنقيم شبكة دولية لهذا الغرض و نرحب بالجميع للمشاركة معنا من خلال استمارة

نهدف من خلال هذه المبادرة الى تشجيع الطلبة، للاهتمام بالنشاطات العلمية و تشجيعها

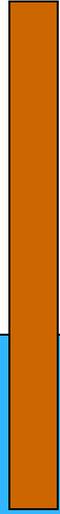




طول الظل في مدينتك
لحظة الزوال
يوم الانقلاب الصيفي

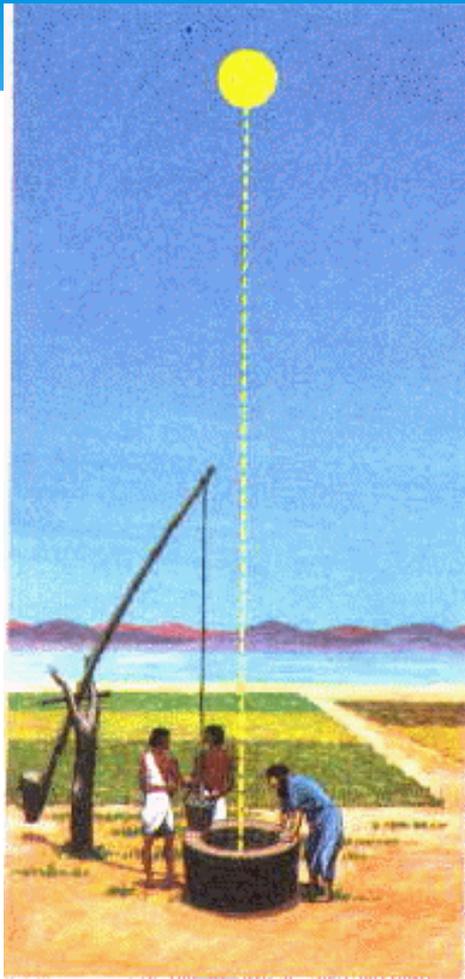


طول الظل لحظة الزوال
في بعض المواقع
شمال الكرة الارضية
يوم الانقلاب الصيفي

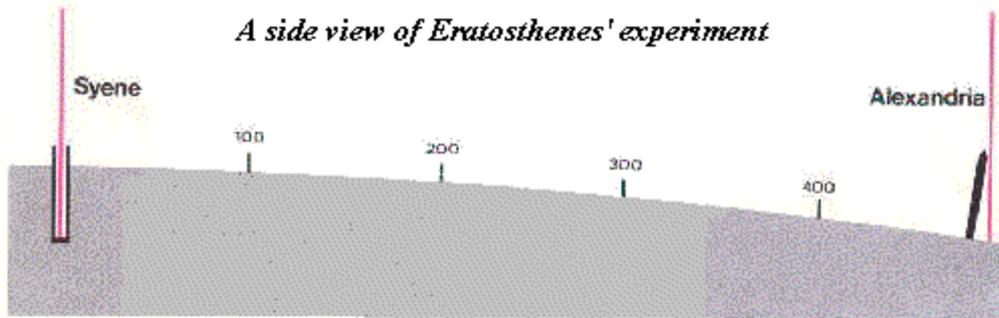


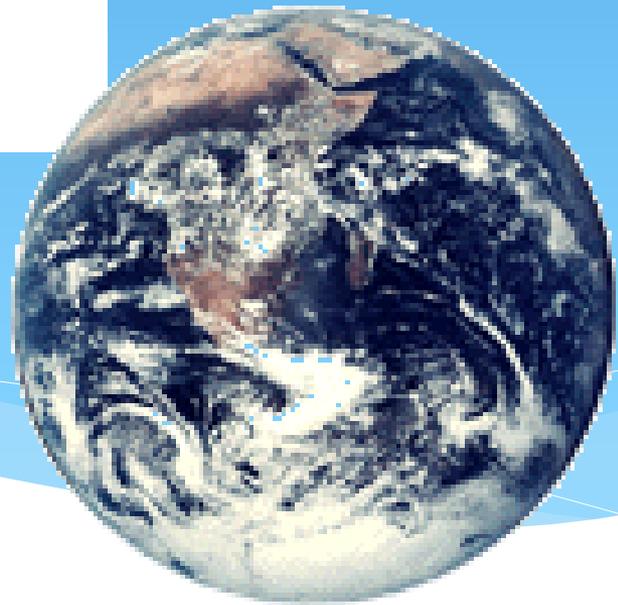
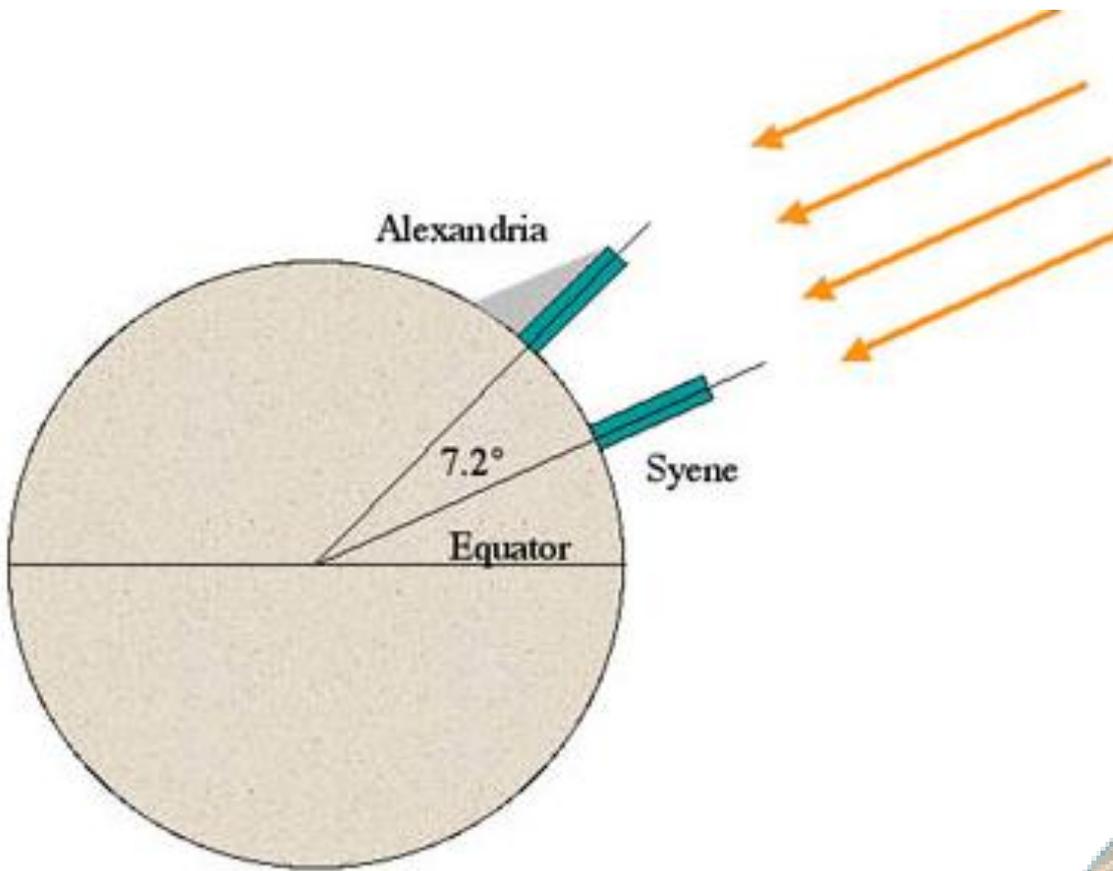
23,5°



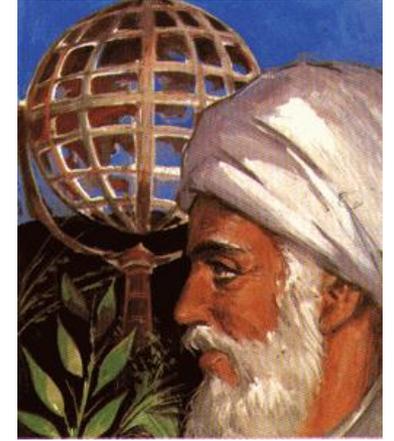
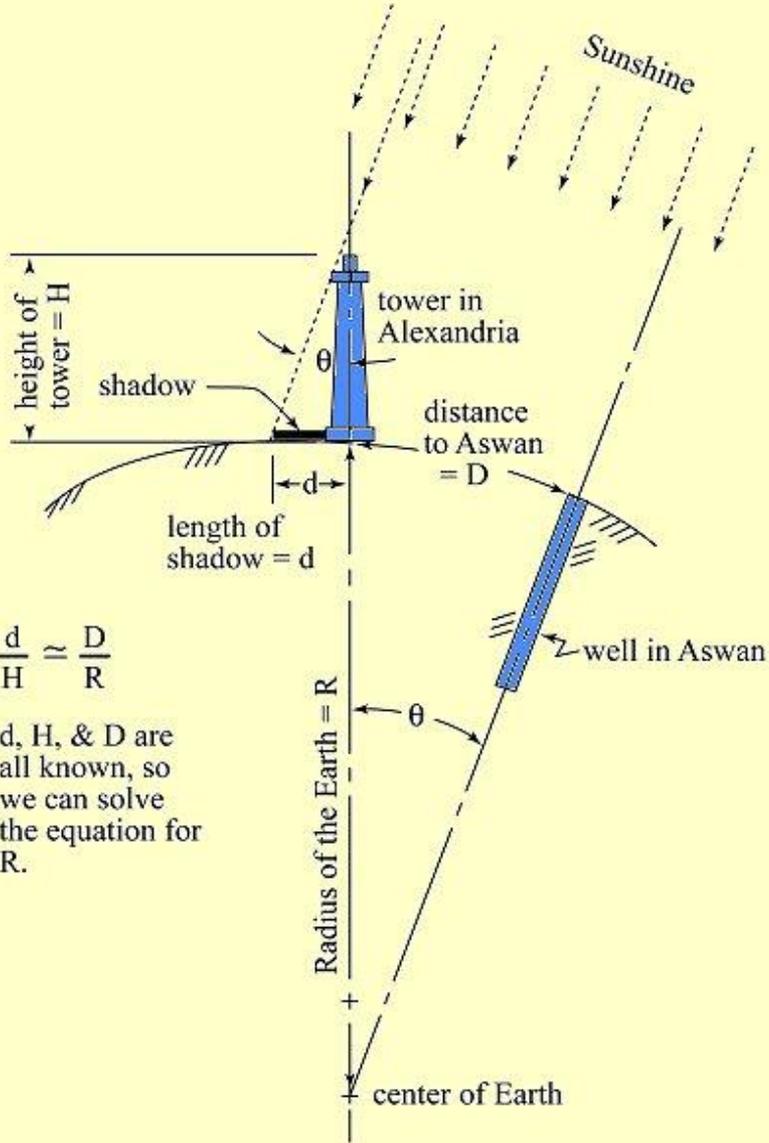


A side view of Eratosthenes' experiment









أبو الريحان البيروني (973 – 1048 م).

قام البيروني بتجربة لا تحتاج إلا الي رجل واحد وهي ان تصعد علي جبل أو مكان عالي يكون مشرف علي البحر ثم تقيس زاوية انخفاض الشمس وقت الغروب او الشروق وبمعلومية ارتفاع الجبل وزاوية انخفاض الشمس وبعضا من حساب المثلثات تستطيع الحصول علي محيط الارض .

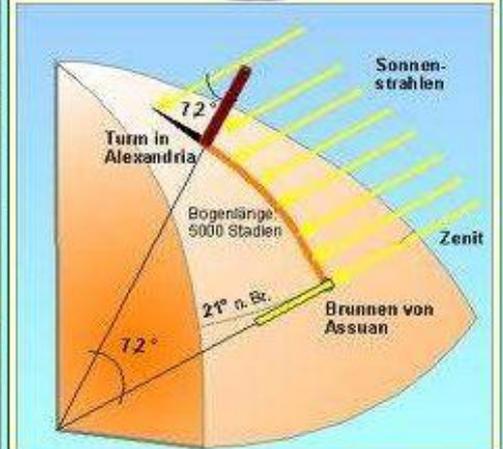
المعادلة التي يحسب بها نصف قطر الأرض مازالت تعرف حتي اليوم باسم معادلة بيروني، محيط الارض = $2 \pi R$

علم الفلك

علم، متعة، تسلية

Along the Path of Erathostene

20 -June 2013
Constantine



علم الفلك علم، متعة، تسليية



قياس الظل لحظة الزوال، يوم الانقلاب الصيفي
تجاوب كبير، و حماسة منقطة النظير من طرف التلاميذ

علم الفلك علم، متعة، تسلية



علم الفلك علم، متعة، تسلية



علم الفلك علم، متعة، تسلية



علم الفلك علم، متعة، تسلية



علم الفلك علم، متعة، تسلية



علم الفلك علم، متعة، تسلية



صورة جماعية للتلاميذ و الاساتذة الذين شاركوا في تجربة
قياس محيط الارض يوم 21 جوان 2013 من قسنطينة

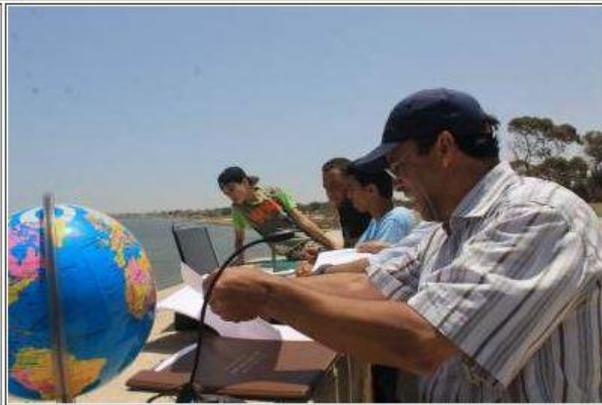
<http://www.siriusalgeria.net/erat.htm>

علم الفلك علم، متعة، تسلية

At Ghardaia, Algeria



At Djerba, Tunisia



علم الفلك علم، متعة، تسلية

كيف قاس إيراتوستينس محيط الارض يوم الانقلاب الصيفي
يوم 21 جوان 2014 ؟



علم الفلك
علم، متعة، تسلية



Alexandria

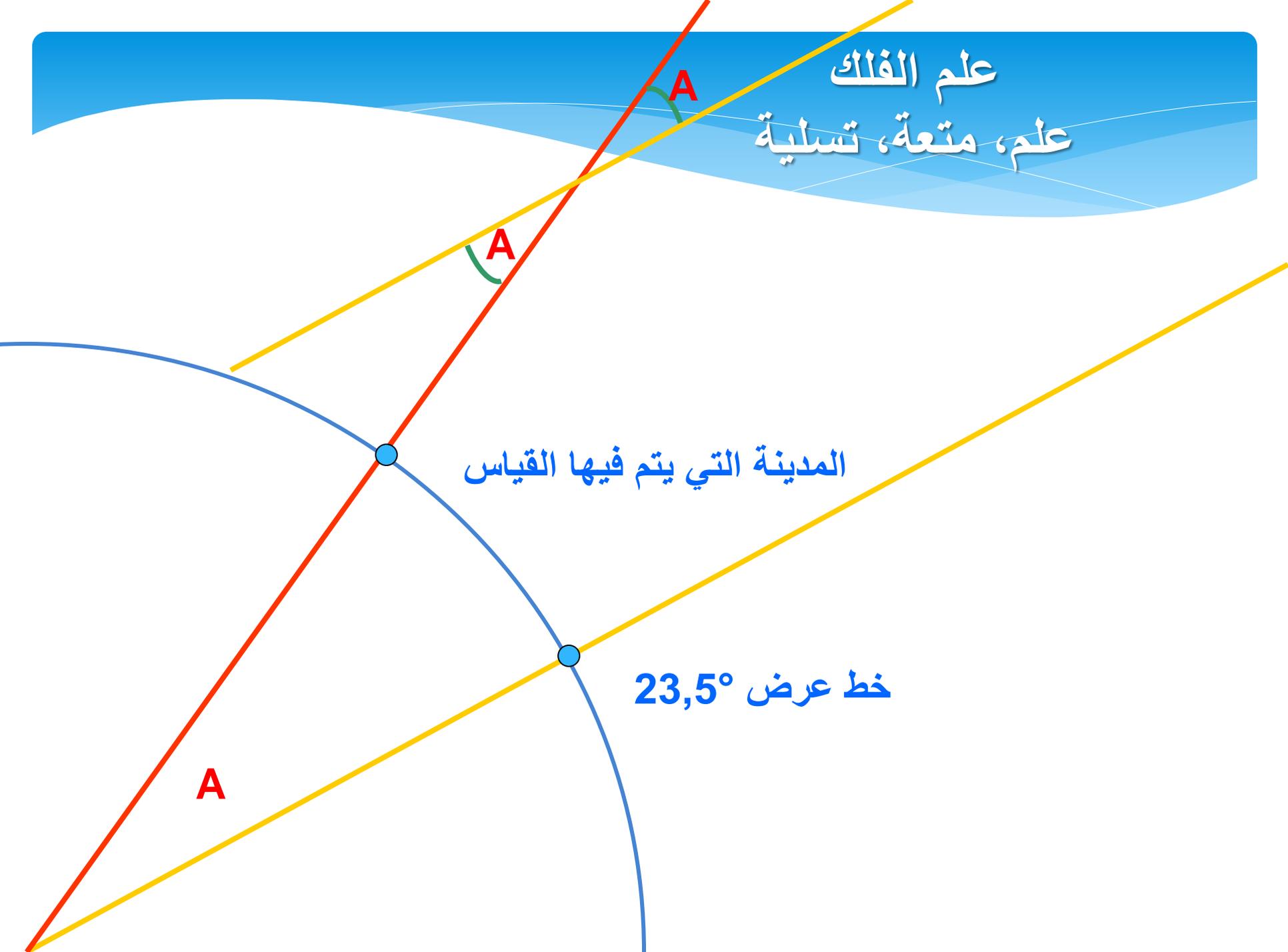
Aswan

A

A

A

علم الفلك علم، متعة، تسلية



علم الفلك علم، متعة، تسلية

الدولة:

الجهة: إسم الجمعية او النادي

إسم المشرف:

الموقع ومكان القياس: إسم المدينة.

خط العرض $\phi = 00^{\circ} 00.00'$ شمال

خط الطول $\lambda = 00^{\circ} 00.00'$ شرق

التاريخ (يوم الانقلاب الصيفي) = 21 جوان 2014

زمن تواجد الشمس عند الزوال في مدينة قسنطينة مثلاً: (UTC +1:00) 12:35:00 (التأكد من الحزمة الساعية و وقت الزوال)

سم

ارتفاع الشاخص من الارض:

سم

طول ظل الشاخص عند الزوال:

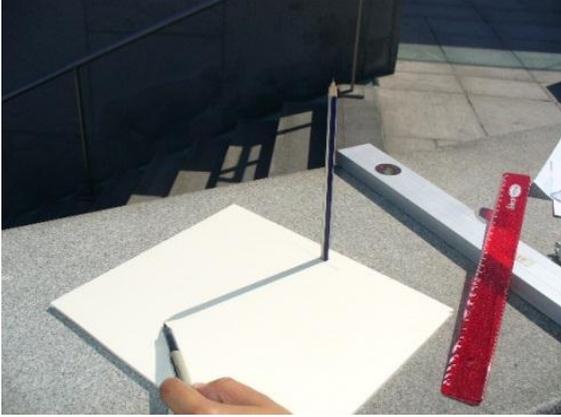
(طول ظل الشاخص عند الزوال / ارتفاع الشاخص من الارض) = $\tan \omega$

المسافة مابين (الموقع ومكان القياس) ق ومدار السرطان عموديا (قسنطينة مثلاً) تبلغ 1429,5 كم (Google Earth)

كم

محيط الارض: $360^{\circ} \times 1429.5$ كم / الزاوية المحسوبة $(\tan \omega) =$

العتاد المطلوب



1- شاخص بطول محدد (قلم رصاص مثلاً، يعرف ارتفاعه بدقة)

2- ورق ملمتري

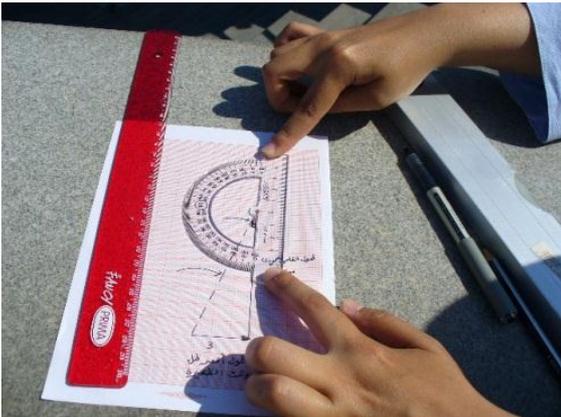
3- منقلة (لقياس الزاوية).

4- عجين او ورق البوليستر - Papier Polyester لتثبيت الشاخص.

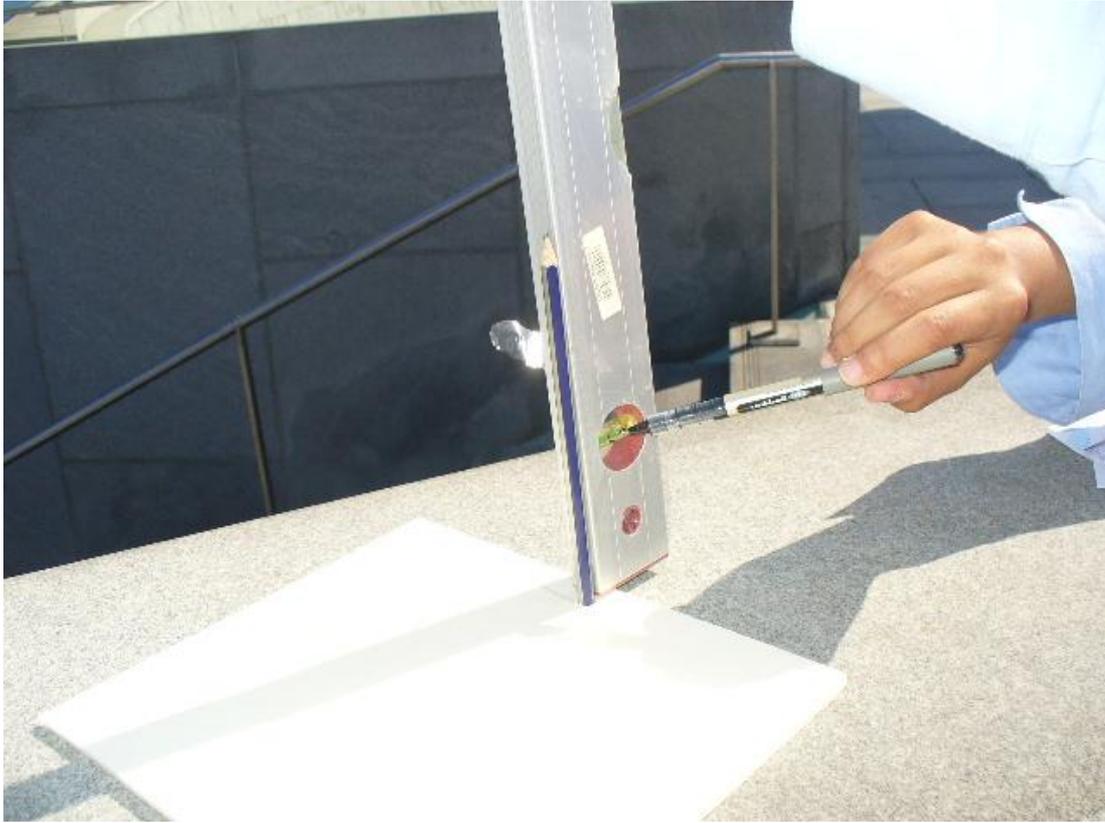
5- مسطرة 30 سم او اكثر حسب طول الشاخص.

6- قبة (لتحميك من أشعة الشمس)

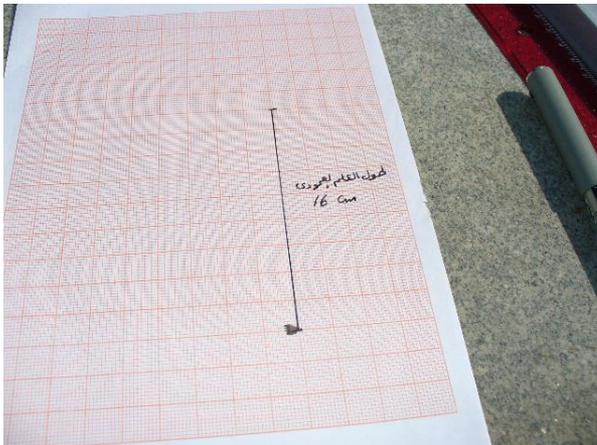
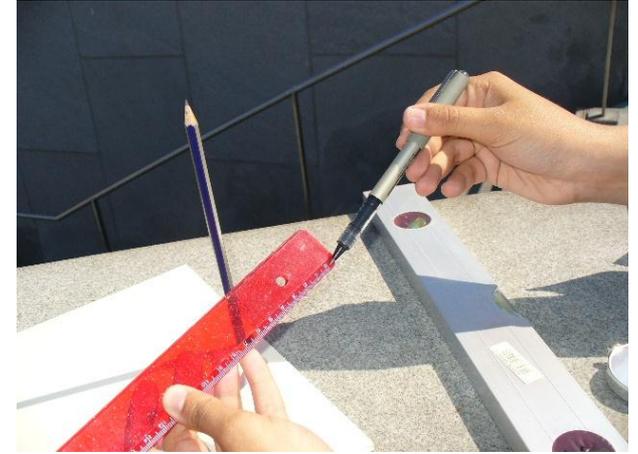
7- قارورة ماء



ملاحظة مهمة: لا تجلس في أشعة الشمس طويلاً.

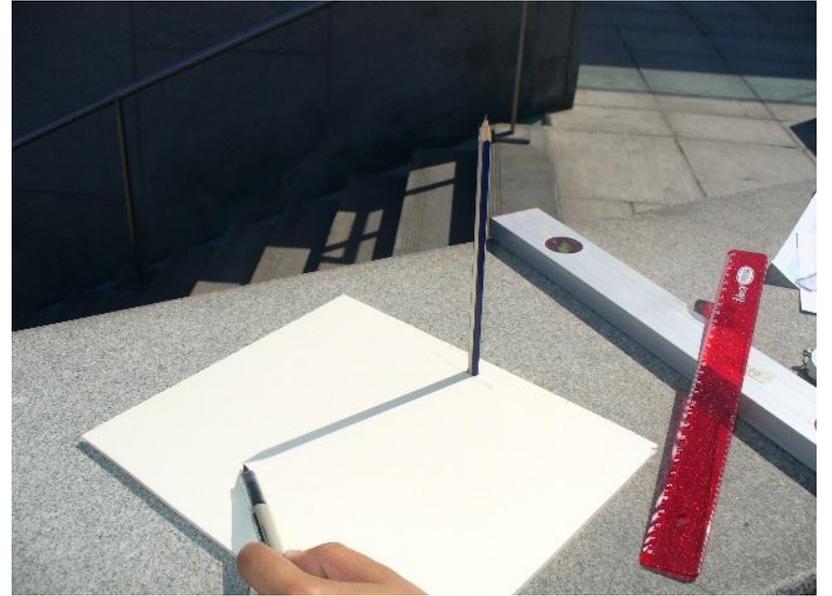
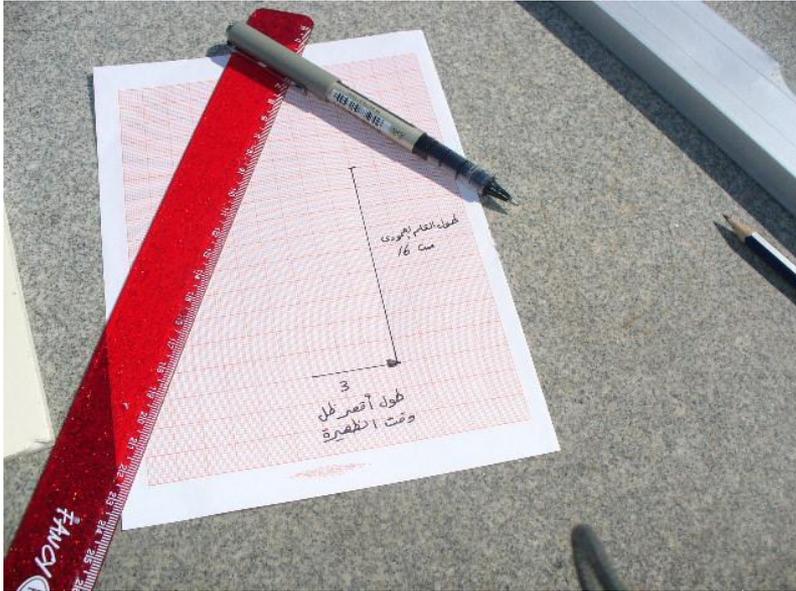


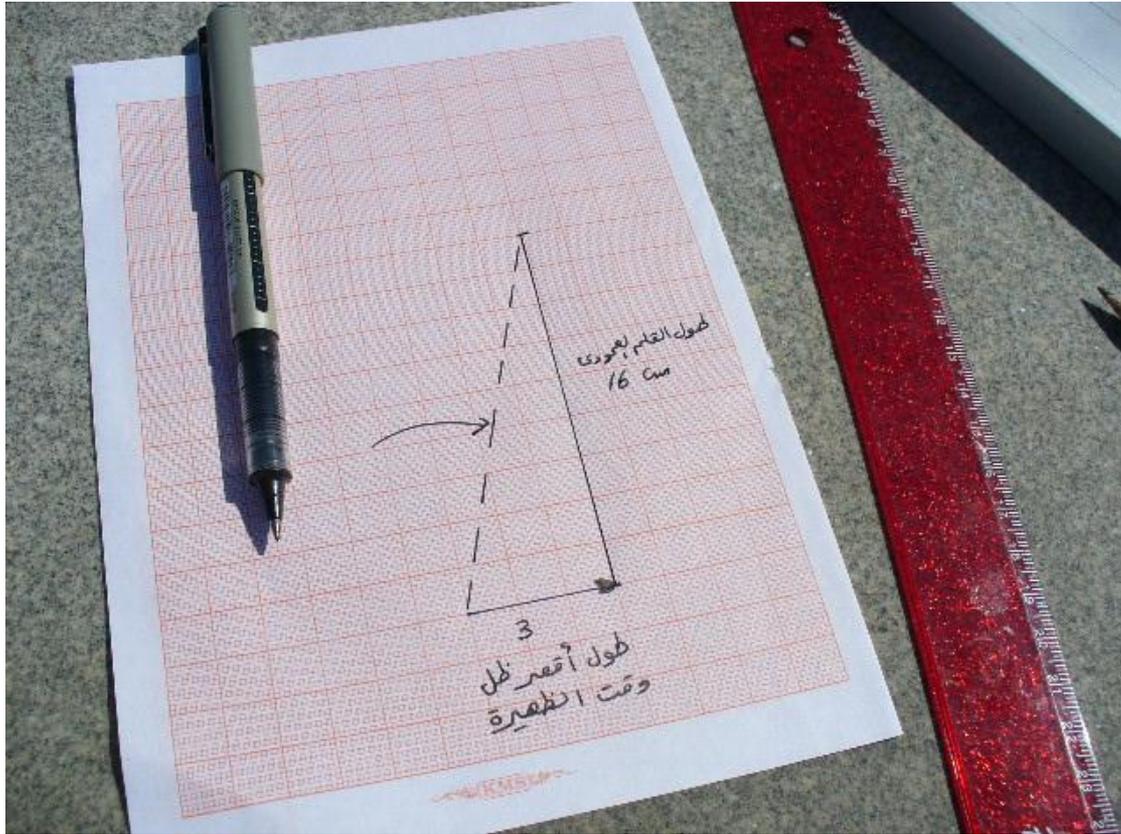
التأكد من استقامة قلم الرصاص



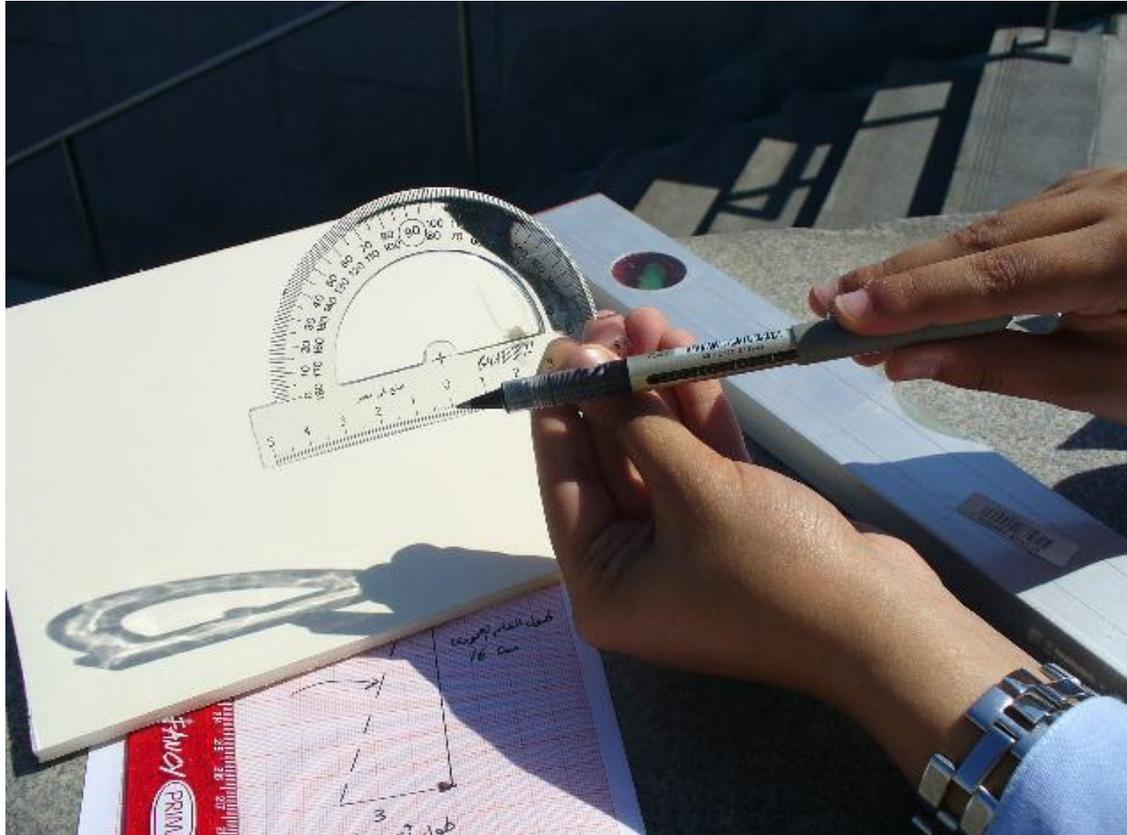
حساب إرتفاع الشاخص (قلم الرصاص) من الأرض

حساب طول ظل الشخص (قلم الرصاص) عند زمن الزوال

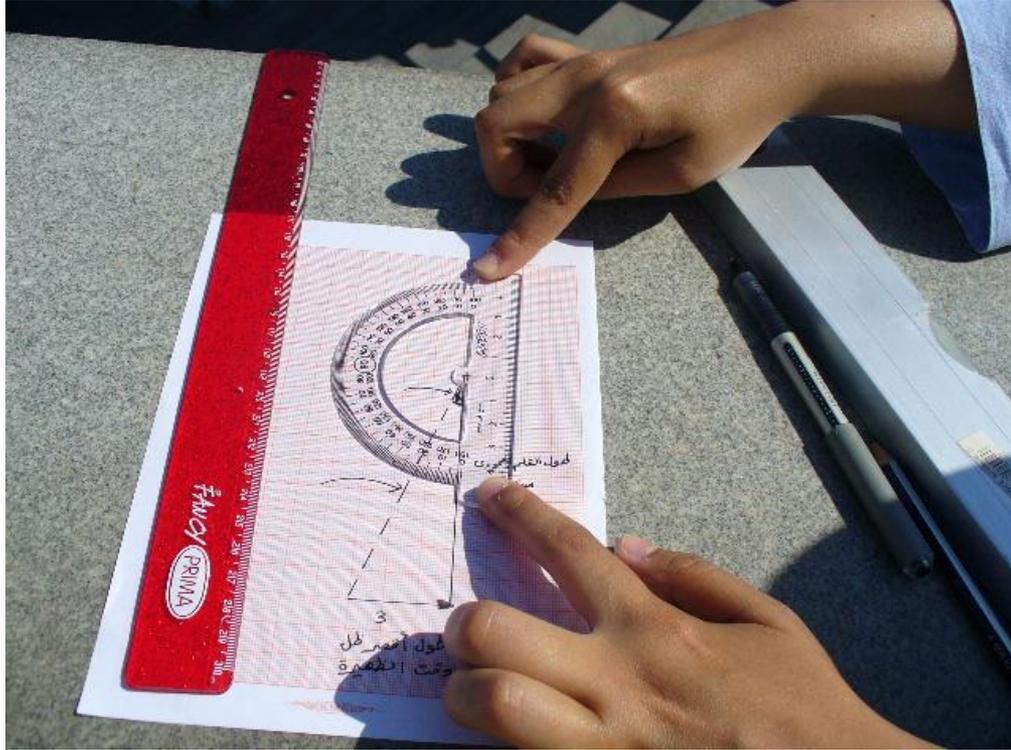




الآن لنقم بحساب الزاوية

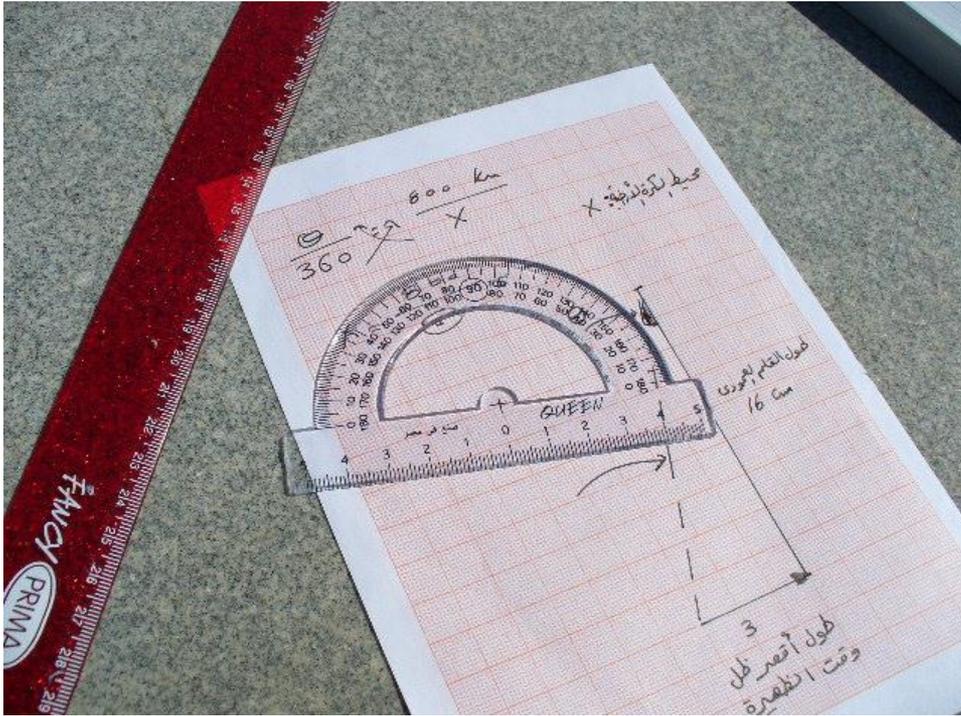


..... اللحظة الحاسمة



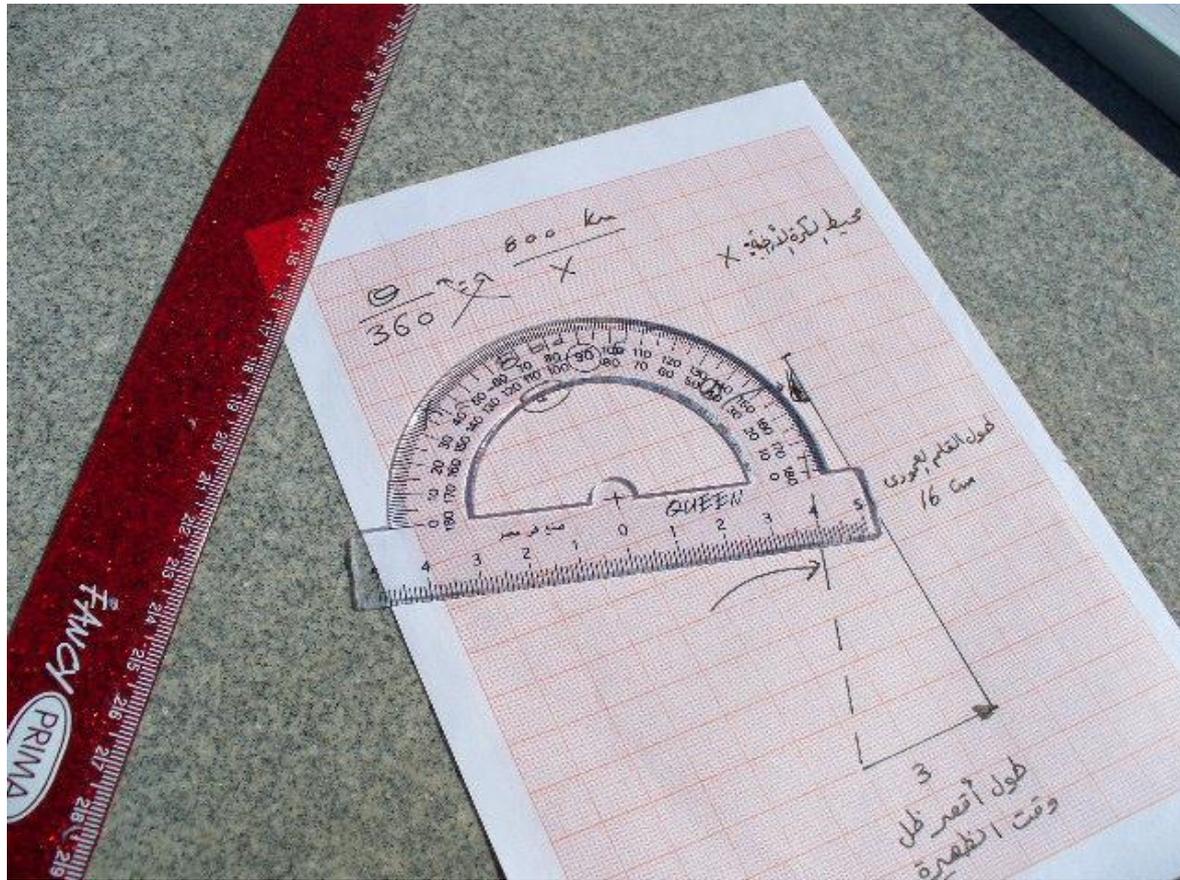
حساب زاوية ميلان اشعة الشمس
(طول ظل الشاخص عند الزوال / ارتفاع الشاخص من الارض) $\tan \omega =$

الآن يمكنك القيام بحساب محيط الأرض



كم

$$\text{محيط الأرض} = 360^\circ \times 1429,5 \text{ كم} / \text{الزاوية المحسوبة} (\tan \omega) =$$



مقارنة النتائج مع مختلف المواقع



من يساعدوني... لقياس محيط الأرض ؟!!!!



علم الفلك

علم، متعة، تسلية

siriusalgeria@hotmail.com
 رقم الهاتف للتنسيق: 0771560658
 Skype: mourad.hamdouche

ترسل المعلومات الى البريد الالكتروني للجمعية :
 إسم الرسالة: تجربة إيراتوستينس
 إسم السكايب المستعمل في تبادل القياسات:

	إسم المشرف و الدولة
Skype:	الاسم على السكايب
@	البريد الالكتروني
$\Phi : 00^{\circ} 00' 00''$	خط العرض $\Phi = 00^{\circ} 00.00'$ شمال
$\lambda : 00^{\circ} 00' 00''$	خط الطول $\lambda = 00^{\circ} 00.00'$ شرق
Km	المسافة مابين (موقع القياس) و مدار السرطان عموديا كم:
Gmt:	الحزمة الساعية GMT
12:00:00	زمن تواجد الشمس عند الزوال في مدينتك :
	إرتفاع الشاخص من الارض: سم
	طول ظل الشاخص عند الزوال: سم
tan ω =	الزاوية المقاسة : (طول ظل الشاخص عند الزوال / ارتفاع الشاخص من الارض) $\tan \omega =$ او عن طريق المنقلة مباشرة: $0,0^{\circ}$
= Km	محيط الارض =
	$360^{\circ} \times$ (المسافة مابين (موقع القياس) و مدار السرطان) / الزاوية المحسوبة $(\tan \omega) =$ كم
	مقارنة النتائج: