

كم هو بعيد خط الأفق - تقريب

وصف وضعية

تعريفات أساسية:

1. خط الأفق هو خط الرؤية الأفقي الذي هو على ارتفاع عين المشاهد.

يمرّ خط الأفق في الالتقاء الخيالي الذي يمكن

مشاهدته بين السماء والأرض أو البحر. ينتج خط الأفق من انحناءات سطح الأرض، لذلك لا يستطيع المشاهد رؤية وجه الأرض ما بعد خط معين، وهذا هو خط الأفق.

2. نُعيّن في الرسم (انظروا الرسم التخطيطي في الجهة اليسرى):

نصف قطر الكرة الأرضية r (نفرض أن $6,371$ كم = r).

ونقطة M على خط الأفق - هذه نقطة التي يتم توجيه نظرنا إليها.

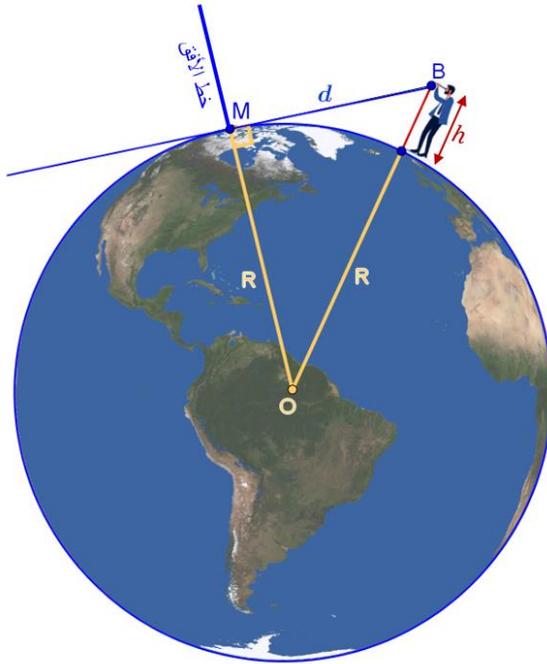
3. نُعرّف المتغيرات ونعيّنها على الرسم:

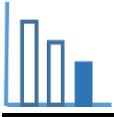
h - ارتفاع عيون المشاهد عن سطح الأرض.

d (BM) - البُعد (بخط مستقيم) عن النقطة على خط الأفق.

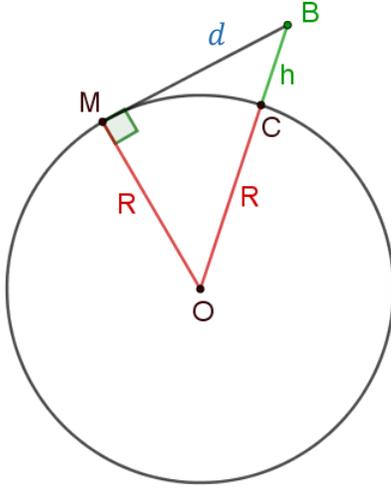
4. معطى أن المثلث ΔOMB الناتج، هو مثلث قائم الزاوية ($\angle M = 90^\circ$)

* الكرة الأرضية في الواقع هي ليست كرة منتظمة.





حلوا المسألة التالية



يصف الرسم تخطيطي أمامكم وضعية لُبعد مشاهد عن خط الأفق.

تُمثل الدائرة التي مركزها O الكرة الأرضية.

تقع النقاط O، B و C على خط مستقيم واحد.

انتبهوا: رسم تخطيطي يعني رسماً غير دقيق

مثال، نصف الكرة الأرضية في الواقع (R)

أكبر بكثير من ارتفاع عيني المشاهد (h).

أ. معطى في كل بند مقدار h.

احسبوا بالتقريب قيم التعابير المُسجّلة:

d	R + h	h
		3 م
		20 م
		50 م

قيمة من عندكم

ب. يقف راني على شرفة برج على ارتفاع 30 م.

ارتفاع عيني راني 1.8 م.

كم هو بُعد راني عن خط الأفق؟