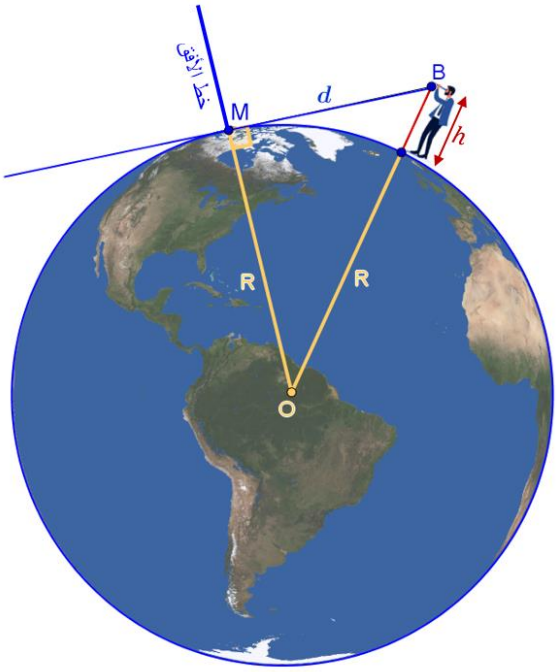
كم هو بعيد خط الأفق - تقريب

وصف وضعيّة

تعريفات أساسيّة:

1. **خط الأفق** هو خط الرؤية الأفقي الذي هو على ارتفاع عين المُشاهد.



يمرّ خط الأفق في الالتقاء الخيالي الذي يمكن مشاهدته بين السماء والأرض أو البحر. ينتج خط الأفق من إنحناءات سطح الأرض، لذلك لا يستطيع المُشاهد رؤية وجه الأرض ما بعد خط معيّن، وهذا هو خط الأفق.

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

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

ونقطة M على خط الأفق – هذه نقطة التي يتم توّجيه نظرنا إليها.

3. نُعرّف المتغيّرات 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 $(\measuredangle M = 90°)$

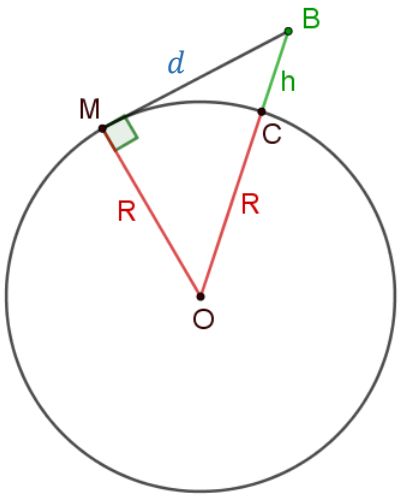
* الكرة الأرضية في الواقع هي ليست كرة منتظمة.

حلّوا المسألة التالية

يصف الرسم تخطيطي أمامكم وضعيّة لبُعد مشاهد عن خط الأفق.

تُمثّل الدائرة التي مركزها O الكرة الأرضية.

تقع النقاط O، B وC على خط مستقيم واحد.



انتبهوا: رسم تخطيطي يعني رسمًا غير دقيق

مثال، نصف الكرة الأرضية في الواقع (R)

أكبر بكثير من ارتفاع عيني المشاهد (h).

أ. دانا موجودة على شاطئ البحر وتنظر على القارب الذي يبتعد عن الشاطئ إلى خط الأفق.

نفرض أن ارتفاع عيني دانا هو 1.5 م.

1. كم هو المدى الذي يمكن أن تراه دانا؟
2. ابتداءً من أي بُعد (تقريبًا) للقارب عن الشاطئ لا يمكن أن تراه دانا؟

ب. معطى في كلّ بند مقدار h.

1. احسبوا بالتقريب قيم التعابير المُسجّلة:

h	R + h	d
3 م		
20 م		
50 م		
_____		
_____		

قيمة من عندكم

قيمة من عندكم

2. اكتبوا تعبيرًا جبريًا يمكّنكم حساب (بالتقريب) بُعد مشاهد إلى خط الأفق.
3. هل التعبير $\sqrt{2Rh}$ هو تقريب ملائم لحساب المسافة عن خط الأفق؟ علّلوا إجابتكم.

هل عرفتم؟ صيغ حساب مسافة خط الأفق مفيدة، على سبيل المثال، في تحديد ارتفاع برج مراقبة، أو في تحديد المدى الذي يجب أن يبرز به منظار الغواصة (البريسكوب) فوق سطح الماء، لمراقبة السفن المعادية.

مصادر:

ويكيبيديا - أفق

© جميع حقوق النشر محفوظة
ليكين ر. طاقم مأور جامعة حيفا
لا يسمح نسخ، تصوير أو طباعة
هذا الكراس أو قطع منه بأي وسيلة