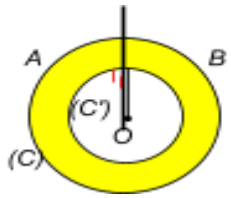
82 صفحة 245

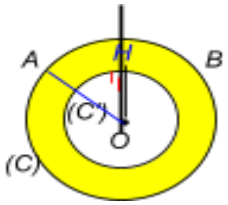
زعم ياسين أن المعطيات المبينة في الشكل أدناه كافية لحساب مساحة الجزء الملون .
هل هو محقّ ؟



(C) و (C') دائرتان لهما نفس المركز O ،
النقطتان B ، A من (C) حيث (AB) مماس
للدائرة (C') و $AB = 10\ cm$.

الحل :

تذكير : مساحة الدائرة هي $S = \pi R^2 = \dfrac{\pi D^2}{4}$ حيث R هو نصف قطر الدائرة ، D قطرها.



نرمز إلى مساحة الدائرة (C) بالرمز S ومساحة الدائرة (C') بالرمز s.
نسمي H المسقط العمودي للنقطة O على (AB) .
ومنه : $S = \pi OA^2$ و $s = \pi OH^2$

ومنه مساحة الجزء الملون هي $S - s = \pi OA^2 - \pi OH^2 = \pi\left[OA^2 - OH^2\right]$

حسب مبرهنة فيثاغورس لدينا في المثلث القائم OAH : $OA^2 = OH^2 + AH^2$ ومنه : $OA^2 - OH^2 = AH^2$.

المثلث OAB متساوي الساقين رأسه O ومنه العمود (OH) هو متوسط إذن : $OH = \dfrac{AB}{2} = 5cm$

وبالتالي : $OA^2 - OH^2 = 25\ cm^2$. أي : $S - s = \pi \times 25 cm^2$ $S - s \approx 78.54 \text{cm}^2$

وبالتالي ياسين محق أن المعطيات كافية .