

مهارات التفكير العليا

قياس الزاوية بالراديان

تبرير: قطاع دائري طول قوسه بالسنتيمترات يساوي عددياً مساحته بالأمتار المربعة:

(35) أجد نصف قطر القطاع الدائري، مبرراً إجابتي.

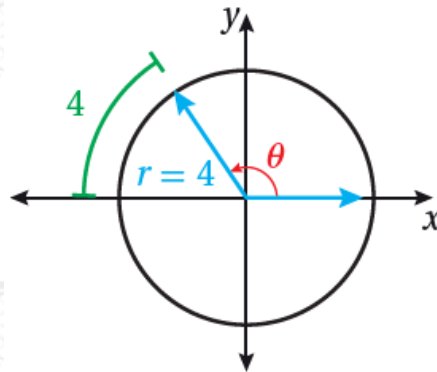
r نفرض طول نصف القطر بالأمتار

$$100r\theta = 12r^2\theta \rightarrow r = 200m$$

(36) أجد زاوية القطاع، مبرراً إجابتي.

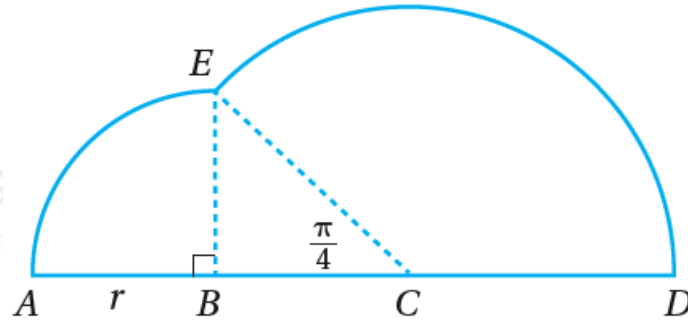
π عدد لا نهائي من الحلول ضمن الفترة $[0, 2]$

(37) تبرير: أجد قياس الزاوية θ في الشكل المجاور، مبرراً إجابتي.



$$\theta = (\pi - 1) \text{ rad}$$

تحذّر: في الشكل المجاور، زاوية مستقيمة، و ABE قطاع دائري مركزه B ، ونصف قطره r ، و CED قطاع دائري مركزه C ، و $\angle ECD$ قائمة و $m\angle ACE = \pi/4$:



(38) أثبت أن طول \bar{CD} هو $2r$

ABE ربع دائرة فيها $AB - BE$ لأنهما أنصاف أقطار.

EBC المثلث قائم الزاوية فيه زاوية $\pi/4$ ، إذن $BEC = \pi/4$ فهو متطابق الضلعين،

فيكون $BC = r$

EBC نطبق مبرهنة فيثاغورس على المثلث قائم الزاوية :

$$(EC)^2 = r^2 + r^2 \rightarrow EC = 2r$$

(39) أجد قياس $\angle ECD$ بالراديان.

$$\angle ACD = \pi - \pi/4 = 3\pi/4$$

(40) أجد محيط الشكل ومساحته، علماً بأن $r = 10 \text{ cm}$.

$$= CD + BC + AB + EA + ED$$

$$10 + 10 + 10 + \pi \cdot 10 + 3\pi/4 \cdot (10)^2 \approx 48.4 \text{ cm}$$

$$EBC = A \text{ مساحة} + EBC \text{ مساحة} + ECD \text{ مساحة}$$

$$= 12(10)^2 \times \pi/2 + 12(10)^2 + 12(10)^2 \times 3\pi/4 \approx 464.9 \text{ cm}^2$$