تمارين مراجعة نهاية الوحدة الأولى

١) مساحة الدائرة = π، مساحة المربع = ٤

مساحة المنطقة بينهما = $\pi - ٤$

٢) أ $أ ج = \frac{ك}{\text{جا } \frac{\pi}{٤}} = ك\sqrt{٢}$

$\text{ظا } \frac{\pi}{٤} = ١ = \frac{ك\sqrt{٢}}{أ د}$

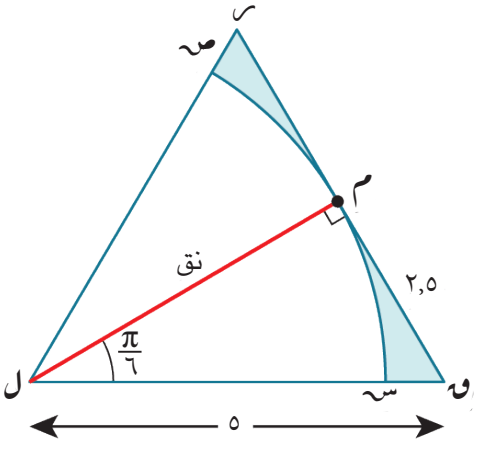
$أ ء = \frac{ك\sqrt{٢}}{\sqrt{٣}} = \frac{ك\sqrt{٦}}{٣}$

ب $٢ = \frac{ك\sqrt{٦}}{٣}$

$ك = \frac{٦}{\sqrt{٦}} = \sqrt{٦}$

٣) أ انظر الشكل الآتي:

نسقط عمودًا من الزاوية ل إلى النقطة م



نق $= \sqrt{٢,٥^{٢} + ٥^{٢}} = \frac{١٢٥}{٤} = \frac{٥\sqrt{٣}}{٢}$

وعليه يكون، ل صـ = ل سـ = ل م = $\frac{٥\sqrt{٣}}{٢}$

طول $\overset{\frown}{سـ صـ} = \frac{٥\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{\pi}{٣} = \frac{٥\sqrt{٣}\pi}{٦}$

صـ ر = سـ ق = $٥ - \frac{٥\sqrt{٣}}{٢}$

المحيط = صـ ر + سـ ق + ق ر + طول $\overset{\frown}{سـ صـ}$

$= ٢\left(٥ - \frac{٥\sqrt{٣}}{٢}\right) + ٥ + \frac{٥\sqrt{٣}\pi}{٦}$

$= ١٥ \times \sqrt{٣} + \frac{٥\sqrt{٣}\pi}{٦}$

ب مساحة المنطقة المظلّلة

= مساحة المثلث ل ق ر − مساحة القطاع الدائري ل سـ صـ

$= \frac{١}{٢} \times ٥ \times \frac{٥\sqrt{٣}}{٢} - \frac{١}{٢} \times \left(\frac{٥\sqrt{٣}}{٢}\right)^{٢} \times \frac{\pi}{٣}$

$= \frac{٢٥\sqrt{٣}}{٤} - \frac{٢٥\pi}{٨}$

٤) أ ضعف مساحة القطاع الدائري أ م ب

= مساحة القطاع الدائري أ م ج

$\frac{١}{٢} \times ٢ \times ٨^{٢} \times هـ = \frac{١}{٢} \times ٤^{٢} \times \pi$

$٦٤ هـ = ١٦ \pi$

$هـ = \frac{\pi}{٨}$

ب المحيط =

م ب + طول القوس م ج أ + طول $\overset{\frown}{أ ب}$

$= ٨ + ٤\pi + ٨ \times \frac{\pi}{٨}$

$= ٨ + ٥\pi$

٥) أ ب ج = ٤ ظاهـ

مساحة المنطقة المظلّلة =

مساحة المثلث أ ب ج − مساحة القطاع الدائري أ هـ ء

$= \frac{١}{٢} \times ٤ \times ٤ \text{ ظاهـ} - \frac{١}{٢} \times ٢^{٢} \times هـ$

$= ٨ \text{ ظاهـ} - ٢ هـ$

المعلم الإلكتروني الشامل

ب $أ ج = \frac{٤}{\text{جتا هـ}}$

المحيط = $ل ب + ى ج + ج ب$ + طول $\overset{\frown}{ى ل}$

$= ٢ + \left(\frac{٤}{\text{جتا هـ}} - ٢\right) + ٤ \text{ ظا هـ} + ٢ \text{ هـ}$

$= \frac{٤}{\text{جتا هـ}} + ٤ \text{ ظا هـ} + ٢ \text{ هـ}$

٦) أ المحيط = $م أ + م ج + ج ب$ + طول $\overset{\frown}{أ ب}$

$= \text{نق} + \text{نق جا هـ} + \text{نق جتا هـ} + \text{نق هـ}$

$= \text{نق}(١ + \text{هـ} + \text{جتا هـ} + \text{جا هـ})$

ب المساحة = مساحة المثلث $م ب ج$ + مساحة القطاع الدائري $م أ ب$

$= \frac{١}{٢} \times ١٠ \text{ جتا } \frac{\pi}{٥} \times ١٠ \text{ جا } \frac{\pi}{٥} + \frac{١}{٢} \times ١٠^{٢} \times \frac{\pi}{٥}$

$= ٢٣,٧٧٦ + ٣١,٤١٥$

$= ٥٥,٢ \text{ سم}^{٢}$

٧) أ $أ ج = أ م - ج م$

$= \text{نق} - \text{نق جتا هـ}$

ب المحيط = $ب ى$ + طول $\overset{\frown}{ب أ}$ + طول $\overset{\frown}{أ ى}$

$= ٤ \text{ جا } \frac{\pi}{٣} - ٤ \left(١ - \text{جتا } \frac{\pi}{٣}\right) + ٤ \times \frac{\pi}{٣} + ٤ \left(١ - \text{جتا } \frac{\pi}{٣}\right) \times \frac{\pi}{٢}$

$= ٤ \times \frac{\sqrt{٣}}{٢} - ٤ \times \frac{١}{٢} + \frac{\pi ٤}{٨} + \pi$

$= ٢\sqrt{٣} - ٢ + \frac{\pi ٧}{٣}$

٨) أ المحيط = طول القوس + ٢نق

طول القوس = المحيط − ٢نق

طول القوس = ٤٢ − ٢نق

قياس زاوية القطاع الدائري = $\frac{٢٤ - ٢\text{نق}}{\text{نق}}$

$م = \frac{١}{٢} + \text{نق}^{٢} \times \frac{٢٤ - ٢\text{نق}}{\text{نق}} = ١٢\text{نق} - \text{نق}^{٢}$

ب $م = ١٢\text{نق} - \text{نق}^{٢}$

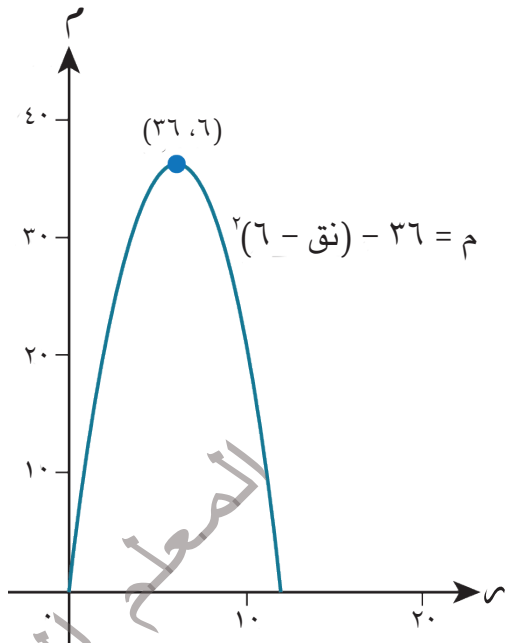
$= -(\text{نق}^{٢} - ١٢\text{نق})$

$= -[(\text{نق} - ٦)^{٢} - ٣٦]$

$= ٣٦ - (\text{نق} - ٦)^{٢}$

المعلم الإلكتروني الشامل

ج يبيّن الشكل الآتي منحنى الدالة م = ٣٦ – (نق – ٦)٢:



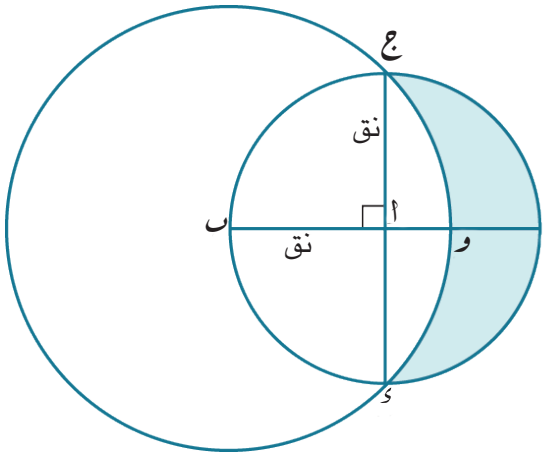
أكبر قيمة للمساحة عندما نق = ٦ هي:

م = ٣٦ – (نق – ٦)٢ = ٣٦

عندما نق = ٦، تكون زاوية القطاع الدائري

ء٢ = $\frac{٢٤ - ٢ \times ٦}{٦}$

٩) أ



نصف قطر الدائرة الكبرى = ب ج =

$\sqrt{\text{نق}^٢ + \text{نق}^٢}$ = $\sqrt{٢}$ نق

ب أضف النقطة و إلى الشكل: و (ج $\hat{}$ ب أ)

= ٢ ظا$^{-١}$ $\frac{\text{نق}}{\text{نق}}$ = ٢ظا$^{-١}$ ١ = $\frac{\pi}{٢}$

مساحة المنطقة المظلّلة = مساحة نصف الدائرة الصغيرة – مساحة القطعة ج و ء أ

م = $\frac{١}{٢}$ π نق^٢ – $\left(\frac{١}{٢} \times (\text{نق}\sqrt{٢})^٢ \times \frac{\pi}{٢} - \frac{١}{٢} \times (\text{نق}\sqrt{٢})^٢\right)$

= $\frac{١}{٢}$ π نق^٢ – $\frac{١}{٢}$ π نق^٢ – نق^٢ = نق^٢

١٠) أ محيط المنطقة المظلّلة = ج ء + ء ب + طول $\overset{\frown}{\text{ب ج}}$

= نق جتا هـ + (نق – نق جا هـ) + نق $\left(\frac{\pi}{٢} - \text{هـ}\right)$

= نق $\left(\text{جتا هـ} + ١ - \text{جا هـ} + \frac{\pi}{٢} - \text{هـ}\right)$

ب المساحة = مساحة القطاع الدائري أ م ب – مساحة القطاع الدائري م أ ج – مساحة المثلث م ء ج

$\frac{١}{٢} \times ٥^٢ \times \frac{\pi}{٢} - \frac{١}{٢} \times ٥^٢ \times ٠,٦ - \frac{١}{٢} \times ٥ \times ٠,٦ \text{جتا}٠,٦ \times ٥ \text{جا}٠,٦$

= $\frac{٢٥\pi}{٤}$ – ٧,٥ – ٥,٨٢٥

= ٦,٣١

طريقة بديلة:

مساحة المنطقة المظلّلة:

= مساحة القطاع (ب م ج) – مساحة المثلث م ء ج

من حيث و (ب $\hat{}$ م ج) = π – هـ.

(يستخدم في هذه الطريقة عمليات رياضية أقل من العمليات المستخدمة في الطريقة الأولى).

المعلم الإلكتروني الشامل