ورقة عمل : التقدير الدائري والقياس الستيني

١) حول من القياس الستيني إلى التقدير الدائري :

أ) ٢٤٠° ب) -٢٣٠° ج) ١٠٨٠°

الحل :

أ) $٢٤٠^\circ = \frac{\pi}{١٨٠} \times ٢٤٠ = \frac{٤\pi}{٣}$

ب) $-٢٣٠^\circ = \frac{\pi}{١٨٠} \times -٢٣٠ = \frac{-٢٣\pi}{١٨}$

ج) $١٠٨٠^\circ = \frac{\pi}{١٨٠} \times ١٠٨٠ = ٦\pi$

٢) حوّل من التقدير الدائري إلى القياس الستيني :

أ) $٣^{\text{راد}}$ ب) $\frac{٧\pi}{٤}^{\text{راد}}$ ج) $\frac{١٧\pi}{٣}^{\text{راد}}$

الحل :

أ) $٣^{\text{راد}} = ٣ \times \frac{١٨٠^\circ}{\pi} = \frac{٥٤٠}{\pi} = \frac{٥٤٠}{٣,١٤} = ١٧١,٩^\circ$

ب) $\frac{٧\pi}{٤}^{\text{راد}} = \frac{\pi٧}{٤} \times \frac{١٨٠^\circ}{\pi} = ٣١٥^\circ$

ج) $\frac{١٧\pi}{٣}^{\text{راد}} = \frac{\pi١٧}{٣} \times \frac{١٨٠^\circ}{\pi} = ١٠٢٠^\circ$

٣) جد قياس الزاوية التي تقابل قوساً طوله ٢٠سم في دائرة نصف قطرها ٥ سم .

الحل :

ل = نق × هـ ==> ٢٠ = ٥ × هـ ومنها هـ = $\frac{٢٠}{٥} = ٤^{\text{راد}}$

٤) ما طول القوس المقابل لزاوية مركزية قياسها $٢,٥^{\text{راد}}$ في دائرة نصف قطرها ٢٠ سم ؟

الحل :

ل = نق × هـ ==> ل = ٢٠ × $٢,٥^{\text{راد}}$ = ٥٠ سم .

٥) قوس في دائرة طوله ١٣,٢ سم ، ويقابل زواية مركزية قياسها ٣٠° ، ما طول نصف قطر الدائرة ؟

الحل :

حول أولاً قياس الزاوية إلى التقدير الدائري :

$$\frac{\pi}{٦} = \frac{\pi^{د}}{١٨٠} \times ٣٠ = ٣٠°$$

$$ل = نق \times هـ \quad ==> \quad ١٣,٢ = نق \times \frac{\pi}{٦}$$

اضرب طرفي المعادلة بـ $\frac{٦}{\pi}$

$$==> \quad نق = ١٣,٢ \times \frac{٦}{\pi}$$

$$==> \quad نق = \frac{٦ \times ١٣,٢}{٣,١٤} = ٢٥,٢ \text{ سم .}$$

٦) قطار سرعته ٢٠ كم / الساعة يسير على طريق على شكل دائرة طول نصف قطرها ٣,٥ كم . فما قياس الزاوية التي يقطع القطار قوسها في ١٨ دقيقة ؟

الحل :

*حول الزمن إلى ساعات وذلك بالقسمة على ٦٠

إذن ، الزمن بالساعات = $\frac{١٨}{٦٠} = ٠,٣$ ساعة

* السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

$$٢٠ = \frac{ف}{٠,٣} \quad \text{ومنه ، المسافة} = ٦ \text{ كم}$$

* ل = نق × هـ

$$٦ = ٣,٥ \times هـ \quad ==> \quad هـ = \frac{١٢}{٧}^{\text{راد}}$$

الآن حول $\frac{١٢}{٧}^{\text{راد}}$ إلى القياس الستيني $==> \quad \frac{١٢}{٧} \times \frac{١٨٠°}{\pi} = ٩٨,٢٧°$