س٢٢) بسط التعبير التالي لأبسط صورة :

جا س + جا (٩٠° +س) +جا (١٨٠° +س) + جا (٩٠° - س)

= جاس + جتاس - جاس + جتاس

= ٢ جتاس

س٢٣) بسط التعبير التالي لأبسط صورة :

جتا ($\theta - \pi$) - جتا ($-\theta$) + جا ($\theta + \pi$) + جتا ($\theta - \frac{\pi}{٢}$)

= - جتاθ - جتاθ + - جاθ + جاθ = - ٢ جتاθ

س٢٤) حل كلاً من المعادلات التالية :

أ جتاس = $\frac{١}{٢}$

جتاس > ٠

∴ س تقع في الربعين الأول والرابع

بفرض θ زاوية إسناد س

جتاθ = جتاس = $\frac{١}{٢}$

$\theta = ٦٠° = \frac{\pi}{٣}$

① س تقع في الربع الأول ⇒ س = $٢\pi ن + \frac{\pi}{٣}$

② س تقع في الربع الرابع

⇒ س = $٢\pi ن + \frac{٥\pi}{٣} = \frac{\pi}{٣} - ٢\pi ن$

ب ٢ جاس - $\sqrt{٣}$ = ٠

جاس = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

∴ س تقع في الربعين الأول والثاني

بفرض θ زاوية إسناد س

جاθ = جاس = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

$\theta = ٦٠° = \frac{\pi}{٣}$

① س تقع في الربع الأول ⇒ س = $٢\pi ن + \frac{\pi}{٣}$

② س تقع في الربع الثاني

⇒ س = $\pi - \frac{\pi}{٣} = \frac{٢\pi}{٣} + ٢\pi ن$

جـ $\sqrt{2}$ جتاس = ١

$$\text{جتاس} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

جتاس > ٠ ⇐ س تقع في الربعين الأول والرابع

نوجد θ زاوية الاسناد س

$$\text{جتا}\theta = \text{جتاس} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\theta = \frac{\pi}{4}$$

① س في الأول ⇐ $س = 2\pi ن + \frac{\pi}{4}$

② س في الرابع ⇐ $س = 2\pi ن - \frac{\pi}{4}$

$$= 2\pi ن + \frac{7\pi}{4}$$

ظاس = ١

$$\text{ظا}\theta = \text{ظاس} = 1$$

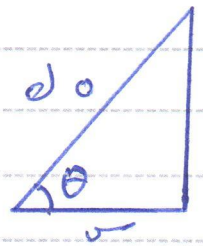
$$\theta = 45 = \frac{\pi}{4}$$

ظاس > ٠ ⇐ س تقع في الربعين الأول والثالث

$$س = \pi ن + \frac{\pi}{4}$$

س٢٥) بدون استخدام الآلة الحاسبة

إذا كانت $\text{جا}\theta = \frac{3}{5}$ ، $\frac{\pi}{2} > \theta > 0$ فأوجد قيمة النسب المثلثية الأخرى للزاوية θ



$\frac{\pi}{2} > \theta > 0$ ، $0 < \frac{3}{5}$ = $\text{جا}\theta$

∴ كل النسب موجبة

$$س = \sqrt{(5ل)^2 - (3ل)^2} = 4ل$$

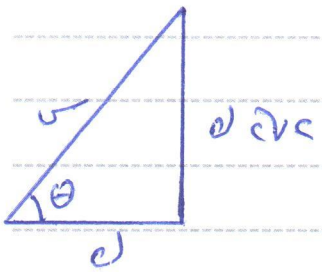
$$\text{جتا}\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{4ل}{5ل} = \frac{4}{5}$$

$$\text{ظا}\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{3ل}{4ل} = \frac{3}{4}$$

$$\text{قا}\theta = \frac{5}{4}$$

$$\text{قتا}\theta = \frac{5}{3} \quad ، \quad \text{ظتا}\theta = \frac{4}{3}$$

س٢٦) بدون استخدام الآلة الحاسبة إذا كان ظاθ = ٢√٢، جتاθ < ٠ فأوجد جاθ، جتاθ.



∵ ظاθ > ٠ ، ، ∴ جاθ > ٠

∴ θ تقع في الربع الثاني

$س = \sqrt{(ل\sqrt{٧}٢)^{٢} + ل^{٢}} = ل٣$

$جاθ = \frac{المقابل}{الوتر} = \frac{ل\sqrt{٧}٢}{ل٣} = \frac{\sqrt{٧}٢}{٣}$

$جتاθ = \frac{المجاور}{الوتر} = \frac{-ل}{ل٣} = \frac{-١}{٣}$

س٢٧) إذا كان أ(-٥ ، ٣) ، ب(٧ ، -٤) فأوجد جـ التي تقسم أ ب من الداخل بنسبة ١ : ٣ من جهة أ

الحل: