۱- الف) $y = ax + b$ $\quad a = \frac{۲+۲}{۶-۵} = -۲ \rightarrow y = -۲x + b \xrightarrow{x=۲} ۴ = -۴ + b \rightarrow \boxed{b = ۸}$

$y = -۲x + ۸$

ب) $۲y + ۴x = -۱ \rightarrow y = -۲x - \frac{۱}{۲} \rightarrow \boxed{a = -۲} \xrightarrow{x=۲} -۴ + b = ۴ \quad b = ۱۰ \rightarrow \boxed{y = -۲x + ۱۰}$

$y = ax + b$

ج) $x + ۲y = ۱ \rightarrow y = \frac{-x+۱}{۲} \rightarrow \boxed{a = ۲} \xrightarrow{x=۲} ۴ + b = ۴ \rightarrow \boxed{b = -۲} \rightarrow \boxed{y = ۲x - ۲}$

د) $\tan\frac{\pi}{۳} = a = \sqrt{۳} \xrightarrow{x=۲} ۲\sqrt{۳} + b = ۴ \rightarrow \boxed{b = ۴ - ۲\sqrt{۳}} \rightarrow \boxed{y = \sqrt{۳}x + ۴ - ۲\sqrt{۳}}$

۲- الف) $\sqrt{(۲+۱)^۲ + (۲-۷)^۲} = ۵$

ب) $۲x + ۴y = ۴ \rightarrow ۲x + ۴y - ۴ = ۰ \quad \frac{|۷+۱۲-۴|}{\sqrt{۲۰}} = \boxed{۴\sqrt{۵}}$

۳- $۲x + ۳y = ۷, \; ۴x + ۲y = ۸ \quad (۲x + ۳y = ۷)\times ۲ \Rightarrow ۴x + ۶y = ۱۴$

الف) وسط و معادل $\rightarrow ۴x + ۶y = \frac{۱۴+۸}{۲} \rightarrow ۴x + ۶y = ۱۵ \rightarrow \boxed{y = -\frac{۲}{۳}x + \frac{۵}{۲}}$

ب) $۲x + ۳y = ۶ \xrightarrow{x=۰} ۳y = ۶ \rightarrow \boxed{y = ۲} \quad (۰, ۲)$

$۴x + ۶y = ۸ \rightarrow ۴x + ۶y - ۸ = ۰ \rightarrow \frac{۱۴-۸}{\sqrt{۱۶+۳۶}} = \frac{۶}{\sqrt{۵۲}} = \frac{۳}{\sqrt{۱۳}}$

$۲x + ۲y = ۲ \;/\; ۳x - ۲y = ۱ \quad \frac{|۲x+۲y-۲|}{\sqrt{۴۵}} = \frac{|۳x-۲y-۱|}{\sqrt{۴۵}}$

$\begin{cases} ۲x + ۲y - ۲ = ۳x - ۲y - ۱ \rightarrow \boxed{x - ۵y = -۳} \\ ۲x + ۲y - ۲ = ۲y - ۳x + ۱ \rightarrow \boxed{۵x + y = ۴} \end{cases}$

$y - ۲x = ۵ \;/\; y + ۳x = ۲$

$\boxed{m = ۲} \quad \boxed{m' = -۳}$

$\tan\alpha = \left|\frac{m - m'}{۱ + mm'}\right| \quad \boxed{\alpha = ۴۵}$

$\tan\alpha = \left|\frac{۲+۳}{۱-۶}\right| = ۱$

$A\begin{vmatrix} ۳ \\ -۲ \end{vmatrix} \quad B\begin{vmatrix} -۵ \\ ۴ \end{vmatrix}$

الف) $\sqrt{(۳+۵)^۲ + (-۲-۴)^۲} = ۱۰$

ب) $M\left(\frac{x_۱+x_۲}{۲}, \frac{y_۱+y_۲}{۲}\right) \rightarrow M\begin{vmatrix} -۱ \\ +۱ \end{vmatrix}$

$A\begin{vmatrix} ۲ \\ ۱ \end{vmatrix} \quad B\begin{vmatrix} -۲ \\ ۳ \end{vmatrix} \quad C\begin{vmatrix} -۱۰ \\ -۱۲ \end{vmatrix}$

الف) مرکز ثقل $\left(\frac{x_۱+x_۲+x_۳}{۳}, \frac{y_۱+y_۲+y_۳}{۳}\right)$ $\quad$ مرکز ثقل $\begin{vmatrix} -۳ \\ -۳ \end{vmatrix}$

ب) $\frac{۱}{۲}\begin{vmatrix} ۲ & -۲ & -۱۰ \\ ۱ & ۳ & -۱۲ \\ ۱ & ۱ & ۱ \end{vmatrix} \quad \frac{۱}{۲}(۹ + ۲۴ - ۱۰ - (-۳۰ + ۲۹ - ۲)) \quad -۱۸$

$\frac{۱}{۲}(۹۴) = \boxed{۴۷}$

$$y = \frac{2x+1}{4x-2}$$

ا) $y = \frac{-2x-1}{4x-2}$ ب) $y = \frac{1-2x}{-4x-2}$ ج) $x = \frac{2y+1}{4y-2} \rightarrow y = \frac{2x+1}{4x-2}$

د) $-x = \frac{-2y+1}{-4y-2} \rightarrow x = \frac{-2y+1}{4y+2} \rightarrow y = \frac{1-2x}{4x+2}$

$y = \frac{2x+1}{x-2}$ $x' = x-2$ $y+2 = \frac{2x-4+1}{x-2-2} \rightarrow y = \frac{2x-4-2x+1}{x-4} = \frac{-3}{x-4}$

$y' = y+2$

ب) $x' = x-2$ $y-2 = \frac{2x-4+1}{x-4} \rightarrow y = \frac{2x-4+2x-1}{x-4} = \frac{4x-5}{x-4}$

$y' = y-2$

$$\begin{cases} 2x+4y=2 \\ x-5y=1 \end{cases}$$

ت)

$$\begin{cases} 2x+4y=2 \rightarrow 2x+4y=2 \\ x-5y=1 \rightarrow 2x-10y=2 \end{cases} \ominus$$

$14y = -1 \rightarrow y = -\frac{1}{14}$

$x = 1 + \frac{2}{14} = \frac{16}{14} \rightarrow x = \frac{8}{7}$

ث)

$x = \pm\frac{4}{7}$ $y = -\frac{1}{14}$