ماهان امیرمقتدی ←

$m = \frac{-۲-۲}{۵-۴} = -۴$

۱ـ الف ←

$y-۲ = -۴(x-۴) \rightarrow y-۲ = -۴x+۱۶ \rightarrow$

$$\boxed{y = -۴x+۱۸}$$

۱ـ ب ←

$۲y+۶x+۱ = ۰ \longrightarrow m = -۳$

موازی $\rightarrow m = m' \longrightarrow y-۲ = -۳(x-۴) \longrightarrow$

$y-۲ = -۳x+۱۲ \longrightarrow \boxed{y = -۳x+۱۴}$

۱ـ ج ←

$x+۳y-۱ = ۰ \longrightarrow m' = -\frac{۱}{m} \longrightarrow m' = ۳$

$y-۲ = ۳(x-۴) \rightarrow y-۲ = ۳x-۱۲ \rightarrow \boxed{y = ۳x-۱۰}$

۱ـ د ←

$\pi/۳ \longrightarrow \tan \pi/۳ = \sqrt{۳} \longrightarrow$

$$y-۲=\sqrt{۳}(x-۴)\longrightarrow \boxed{y=x\sqrt{۳}+(-۴\sqrt{۳}+۲)}$$

۲ ← الف ←

$$\overline{AB}=\sqrt{\underbrace{\underbrace{(۲+۱)^۲}_{۹}+\underbrace{(۳-۷)^۲}_{۱۶}}_{۲۵}}=\boxed{۵}$$

۲ ← ب

$$۳x+۴y-۳=۰\xrightarrow[y=۳]{x=۲}\frac{|۶+۱۲-۳|}{\sqrt{\underbrace{۱۶+۹}_{۲۵}}}$$

$$=\frac{۱۵}{۵}=\boxed{۳}$$

۳ ← الف

$$۲x+۳y=۶\ ,\quad ۴x+۶y=۸\to ۲x+۳y=۴$$

$$\frac{c+c'}{۲}\Rightarrow ۲x+۳y=\frac{۶+۴}{۲}=۵\to\boxed{۲x+۳y=۵}$$

۳ ← ب ←

$$۴x+۶y-۸=۰,\quad ۲x+۳y-۶=۰$$

$$۲(۲x+۳y-۴)=۰$$

$$\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^۲+b^۲}}=\frac{۲}{\sqrt{۴+۹}}=\boxed{\frac{۲\sqrt{۱۳}}{۱۳}}$$

$۳x - ۲y = ۱ \rightarrow ۳x - ۲y - ۱ = 0$ ← ۴

$۲x + ۳y = ۳ \rightarrow ۲x + ۳y - ۳$

$$\frac{|۳x - ۲y - ۱|}{\sqrt{۹ + ۴}} = \frac{|۲x + ۳y - ۳|}{\sqrt{۹ + ۴}} \rightarrow$$

$|۳x - ۲y - ۱| = |۲x + ۳y - ۳| \rightarrow ۳x - ۲y - ۱ = ۲x + ۳y - ۳$

$x + ۲ = ۵y \rightarrow y = \frac{۱}{۵}x + \frac{۲}{۵} \rightarrow \boxed{-x + ۵y - ۲ = 0}$

$۳x - ۲y - ۱ = -۲x - ۳y + ۳$

$\rightarrow y - ۴ = -۵x \rightarrow \boxed{y + ۵x - ۴ = 0}$

$$\tan\alpha = \frac{|\overset{۲}{m} - \overset{-۳}{m'}|}{|1 + mm'|} = \frac{۲ + ۳}{|۱ - ۹|} = \frac{۵}{۵} = ۱$$ ← ۵

$\rightarrow \alpha = ۴۵°$ یا $۱۳۵° \rightarrow \boxed{\alpha = ۴۵°}$

ققغ ✓

۶ـ الف

$B\left|\begin{matrix}-۵\\ ۴\end{matrix}\right. \qquad A\left|\begin{matrix}۳\\ -۲\end{matrix}\right.$

$$\sqrt{\cancel{(\underbrace{۳+۵}_{۸})^{۲}}_{۶۴} + \cancel{(\underbrace{-۲-۴}_{-۶})^{۲}}_{۳۶}} = \sqrt{۱۰۰} = \boxed{۱۰}$$

۶ـ ب ←

$$M\left(\frac{x_{۱}+x_{۲}}{۲} , \frac{y_{۱}+y_{۲}}{۲}\right)$$

$$\longrightarrow x_M = \frac{۳-۵}{۲} = -۱$$

$$y_M = \frac{۴-۲}{۲} = ۱$$

$$\boxed{M(-۱, ۱)}$$

۷ـ الف ←

$$\frac{-۱۰+۳-۲}{۳} = x = -۳$$

$$\frac{-۱۲+۳+۱}{۳} = y = -۳$$

$$\longrightarrow \boxed{(-۳, -۳)}$$

۷ ← ب ←

$$\left\{\begin{matrix} ۳ & ۱ & ۱ \\ -۲ & ۳ & ۱ \\ -۱۰ & -۱۳ & ۱ \end{matrix}\right\} \longrightarrow \frac{۱}{۲}\left(۹ \overset{-}{\cancel{۲۰}} \underbrace{+۲۶+۳۰+۲+۳۹}_{۳۸+۲+۳۰+۲۶}\right)$$

$$= ۱۹+۱+۱۵+۱۳ = \boxed{۴۸}$$

۸ ← الف ←

y قرینه شد

$$y = -\left(\frac{۲x+۱}{۴x-۳}\right) \longrightarrow \boxed{y = \frac{-۲x-۱}{۴x-۳}}$$

۸ ← ب ←

x قرینه می‌شد $\longrightarrow$ $\boxed{y = \frac{-۲x+۱}{-۴x-۳}}$

۸ ← ج ←

$$x = \frac{۲y+۱}{۴y-۳} \longrightarrow y = -\left(\frac{-۳x-۱}{۴x-۲}\right) \Longrightarrow$$

$$\boxed{y = \frac{۳x+۱}{۴x-۲}}$$

۸ ← د ←

م x و y رو تبدیل ده، هم جابجا کنش ←

$-x = \frac{-۲y+۱}{-۴y-۳} \longrightarrow$

$x = \frac{۲y-۱}{-۴y-۳} \longrightarrow -۴yx - ۳x = ۲y-۱ \longrightarrow$

$-y(۴x+۲) = ۳x-۱ \longrightarrow \boxed{y = \frac{۱-۳x}{۴x+۲}}$

---

۹ ← الف ←

$x' = x-۲ \longrightarrow x = x'+۲ \longrightarrow$

$y' = y+۳ \longrightarrow y = y'-۳$

$y'-۳ = \frac{۲(x'+۲)+۱}{x'+۲-۳} \longrightarrow y' = \frac{۲x'+۵}{x'-۱}+۳ \longrightarrow$

$\boxed{y' = \frac{۵x'+۲}{x'-۱}}$

---

۹ ← ج

$x' = x-۳ \longrightarrow x = x'+۳$

$y' = y-۲ \longrightarrow y = y'+۲$

$$\xrightarrow[\text{جابجایی}]{} y'+۲ = \frac{۲(x'+۲)+۱}{(x'+۳)-۳} = \frac{۲x'+۷}{x'}$$

$$y' = \frac{۲x'+۷-۲x'}{x'} \rightarrow \boxed{y' = ۷/x'}$$

---

۱۰ ← الف ←

$$۳x+۴y=۲$$

$$x-۵y=۱ \rightarrow x=۵y+۱$$

$$۳x+۴y=۲ \rightarrow ۱۵y+۳+۴y=۲ \rightarrow ۱۹y=-۱ \rightarrow y=-۱/۱۹$$

$$x=-۵/۱۹+۱=۱۴/۱۹$$

$$\rightarrow \boxed{x=۱۴/۱۹ \;,\; y=-۱/۱۹}$$

---

۱۰ ← ب ←

$$x = \frac{\begin{vmatrix} b & c \\ b' & c' \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ a' & b' \end{vmatrix}} = -\frac{۴+۱۰}{-۱۵+۴} = ۱۴/۱۵$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} a & c \\ a' & c' \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & b \\ a' & b' \end{vmatrix}} = \frac{۳-۲}{-۱۹} = -۱/۱۹$$

$$\boxed{x=۱۴/۱۹ \;,\; y=-۱/۱۹}$$