$(x-20)^2+y^2=144$

3.53 (א) המעגלים ... 2 לכן המרחק בין המרכזים של גדול מסכום הרדיוסים $\left(x+\frac{5}{4}\right)^2+y^2=\frac{9}{16}$

זרים מבחוץ ⇐ יש 4 משיקים משותפים

$1=\frac{|1-n|}{\sqrt{1+m^2}} \rightarrow 1+m^2=n^2 \quad (*)$

$1=\frac{|2-2m-n|}{\sqrt{1+m^2}} \rightarrow 1+m^2=(2-2m-n)^2$

ישר $y=mx+n$ רחוק מהמרכז ב-1:

$n^2=4+4m^2+n^2-8m-4n+4mn$

$n=\frac{4+4m^2-8m}{4-4m}=\frac{1+m^2-2m}{1-m}=\frac{(1-m)^2}{1-m}=1-m$

נציב ב-(*):

$1+m^2=(1-m)^2 \rightarrow m=0,\ n=1$ $\boxed{y=1}$

נחפש ישר המקביל לציר ה-y ונקבל $\boxed{x=1}$ משיק לשני המעגלים

מקודם פתרנו $|1-n|=|2-2m-n|$ כאשר בתוך שני הביטויים ~~...~~ שוני סימן, עכשיו נבחר את ~~...~~ שווי סימן

$n=2-2m-n$ ⇐ $n=1-m$ ⇐ פתרון קודם

$-n=2-2m-n$ ⇐ $m=1$ ⇐ $\sqrt{1+m^2}=|1-n|$

$n=\pm\sqrt{2}$ $\boxed{y=x\pm\sqrt{2}}$

(ב) נדרוש פתרון יחיד למערכת

$$\begin{cases} y^2=2px \\ y=mx+n \end{cases}$$

$(mx+n)^2=2px \rightarrow m^2x^2+x(2mn-2p)+n^2=0$

$\Delta=0=4m^2n^2-8mnp+4p^2-4m^2n^2$

$8mnp=4p^2 \ /:4p\neq0$

$\boxed{2mn=p}$