

3.52 ① $(x-5)^2 + y^2 = 9$

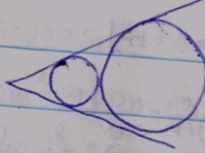
$y = mx$ מישור המשיק למעגל במרכז $(5,0)$

$3 = \frac{|-5m|}{\sqrt{1+m^2}}$

3 ק"מ מרכז המעגל אל המישור

$9 + 9m^2 = 25m^2 \rightarrow m = \pm \frac{3}{4} \rightarrow y = \pm \frac{3}{4}x$

②



$(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$

מרחק מרכז המעגל אל המישור

המרחק בין המישור לרמה המרכזית:
 $\sqrt{(a-5)^2 + b^2} = 3 + R \quad (*)$

$R = \frac{|a+b|}{\sqrt{1+\frac{9}{16}}}$

$R = \frac{|-\frac{3}{4}a+b|}{\sqrt{1+\frac{9}{16}}}$

$\frac{25}{16}R^2 = \frac{9a^2}{16} + \frac{6ab}{4} + b^2$

$\frac{25}{16}R^2 = \frac{9a^2}{16} - \frac{6ab}{4} + b^2$

$\sqrt{5^2 + \frac{25}{16}R^2} = 3 + R$

(*) \rightarrow פתרון

$b = \pm \frac{5}{4}R \leftarrow a = 0$: מישור אנכי

$25 + \frac{25}{16}R^2 = 9 + 6R + R^2 \rightarrow \frac{9R^2}{16} + 6R - 16 = 0$

$x^2 + (y \pm \frac{20}{3})^2 = \frac{256}{9}$

מישור אנכי

(*) \rightarrow פתרון

$a = \pm \frac{5}{3}R \leftarrow b = 0$: מישור אופקי

$\sqrt{(a-5)^2 + 0^2} = 3 + R \rightarrow a - 5 = 3 + R$

$a = 8 + R$

1) $5 - a = 3 + R$

$\frac{5}{3}R = 8 + R$

$(\frac{5}{3}R - 8) = 3 + R \rightarrow \frac{2}{3}R = 11 \rightarrow R = \frac{33}{2}$

$R = 12$

$a = 20$

$a = -\frac{5}{4}R$

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

$(x + \frac{5}{4})^2 + y^2 = \frac{9}{16}$

① מישור אנכי פתרון 2 מישורים אופקי