פתרון - 582 (807)

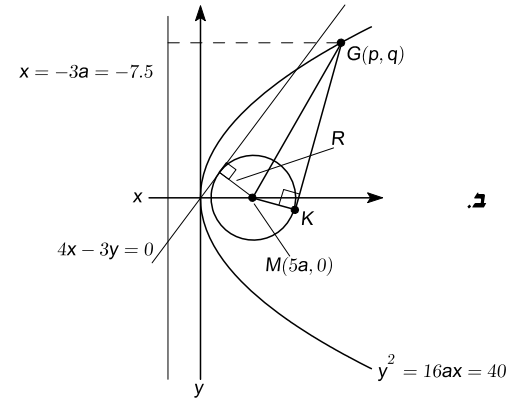
1. א.

$R = d((5a,0) \longleftrightarrow \{4x-3y=0\})$

$= \frac{|\,4\cdot 5a+(-3)\cdot 0\,|}{\sqrt{4^2+(-3)^2}} = \frac{20a}{5} = 4a$

$\Rightarrow \quad \mathbf{(x-5a)^2+y^2=16a^2}$

ב.



$G(p,q)$

$d(G(p,q) \longleftrightarrow \{x=-3a\}) = |\,p-(-3a)\,|$

$= |\,p+3a\,|$

$GK = \sqrt{MG^2-R^2} = \sqrt{(p-5a)^2+q^2-16a^2}$

$= |\,p+3a\,| \quad /(\ )^2$

$(p-5a)^2+q^2-16a^2 = p^2+6ap+9a^2$

$\Rightarrow \quad p^2-10ap+25a^2+q^2-16a^2 = p^2+6ap+9a^2$

$q^2 = 16ap \quad \Rightarrow \quad \mathbf{y^2=16ax}$

ג. (1)

$\min GK = \min |\,p+3a\,| = \min |\,x+3a\,|$

הערך המינימלי של $|\,x+3a\,|$ הוא כאשר $x=0$:

$\Rightarrow \quad x=0 \quad \Rightarrow \quad y=16a\cdot 0=0 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{G\ (0,0)}$

(2)

$x=0 \quad \Rightarrow \quad \min GK = 3a = 7.5 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{a=2.5}$

הערה:

הקו $x=-3a$ אינו מדריך הפרבולה. כמו שנקודת ההשקה אינה מוקד הפרבולה.

הקו והנקודה קבעו את המקום הגאומטרי, אך הם אינם המוקד והמדריך:

$y^2 = 2px = 16ax = 16\cdot 2.5x = 40x \quad p=20$

המוקד הוא $(\frac{p}{2},0)$ במקרה שלנו: $F(10,0)$,

והמדריך הוא $x=-\frac{p}{2}$, במקרה שלנו: $x=-10$.

מותר לצלם לשימוש פנימי במשך שנת הלימודים תש"פ בלבד, בציון המקור
© הוצאת שורש - אלי מיטב - 052-2671210