ملیکا محمدحسینی

Date Subject

①

$A(۴,-۶)$

$B(۲,۸)$

$m\left(\frac{۴+۲}{۲}, \frac{-۶+۸}{۲}\right) = m(۳,۱)$

$m_{AB} = \frac{۸-(-۶)}{۲-۴} = \frac{۱۴}{-۲} = -۷$

$m_{\perp} = \frac{۱}{۷} \longrightarrow y-۱ = \frac{۱}{۷}(x-۳)$

$y = \frac{۱}{۷}x + \frac{۴}{۷}$

②

$A(۳,۱) \quad B(-۴,۷) \quad C(-۱,۳)$

$BC = \sqrt{(-۴-(-۱))^۲+(۷-۳)^۲} = \sqrt{۹+۱۶} = ۵$

$AH = ۲$

$BC - AH = ۵-۲ = ۳$

③

$-x+۲y-۱=۰$

$-x+۲y-۷=۰$

$۲y - x = ۷ \qquad ۴y = ax+۲$

$m_{\text{هردو}} = \frac{۱}{۲} \qquad \frac{|c-c'|}{\sqrt{a^۲+b^۲}}$

$\frac{|-۷-(-۱)|}{\sqrt{(-۱)^۲+۲^۲}} = \frac{۶}{\sqrt{۵}} \longrightarrow ۲r = \frac{۶}{\sqrt{۵}} \longrightarrow r = \frac{۳}{\sqrt{۵}}$

$A = \pi r^۲ = \pi\left(\frac{۳}{\sqrt{۵}}\right)^۲ \longrightarrow \pi \times \frac{۹}{۵} = \frac{۹\pi}{۵}$

ملیکا محمدحسینی

Subject ____ Date ____

④

$A(۲,۳) \quad B(۴,۱) \quad C(-۱,-۳)$

$m\left(\frac{۲+۴}{۲}, \frac{۳+۱}{۲}\right) = (۳,۲)$

$H\left(\frac{۷}{۲}, \frac{۳}{۲}\right)$

$MH = \sqrt{(۳-\frac{۷}{۲})^۲+(۲-\frac{۳}{۲})^۲} = \sqrt{\frac{۱}{۴}+\frac{۱}{۴}} = \sqrt{\frac{۱}{۲}} = \frac{۱}{\sqrt{۲}}$

⑤

$(m+۱)x-(۲m-۴)y+۱=۰ \, , \, (۳m-۲)x+(۵-m)y-۷=۰$

$m_۱ = -\frac{۳m-۲}{۵-m} \qquad m_۲ = \frac{m+۱}{۲m-۴}$

عمود بود $m_۱ \times m_۲ = -۱$

$-\frac{۳m-۲}{۵-m} \times \frac{m+۱}{۲m-۴} = -۱ \rightarrow \frac{(۳m-۲)(m+۱)}{(۵-m)(۲m-۴)} = ۱$

چون با حل مسئله عدد حقیقی بدست نمی‌آید - ریشه‌ها هم مختلط اند

پس هیچ مقدار m این ۲ خط عمود نمی‌شوند (هیچ مقدار حقیقی m - ریشه‌ها مختلط)

جواب

⑥

$AB: x+۲y=۳ \qquad A=AB\cap AC , x+۲y=۳ , y=۲x-۱$

$AC= y=۲x-۱ \qquad x=۱ , y=۱ \rightarrow A(۱,۱)$

$BC= x+y=۴ \qquad B=AB\cap BC : x+۲y=۳ , x+y=۴$

$B(۵,-۱)$

$C=AC\cap BC \rightarrow y=۲x-۱ , x+y=۴ \rightarrow C\left(\frac{۵}{۳},\frac{۷}{۳}\right)$

$m_{BC}\left(\frac{۵+\frac{۵}{۳}}{۲}, \frac{-۱+\frac{۷}{۳}}{۲}\right) = \left(\frac{۱۰}{۳}, \frac{۲}{۳}\right)$

$AM = \sqrt{(\frac{۱۰}{۳}-۱)^۲+(\frac{۲}{۳}-۱)^۲} = \frac{۱}{۳}\sqrt{۵۰} = \frac{۵\sqrt{۲}}{۳}$

$AH = \frac{|۱+۱-۴|}{\sqrt{۱+۱}} = \frac{۲}{\sqrt{۲}} = \sqrt{۲} \rightarrow \frac{AM}{AH} = \frac{۵}{۳}$

ملیکا محمدحسینی

Date ____________ Subject ____________

$m = -\frac{1}{۲}$ فاصله $= \sqrt{۲۰}$ ⑦

$y = -\frac{1}{۲}x + b \rightarrow +\frac{1}{۲}x + y - b = ۰$

$y = \frac{|-b|}{\sqrt{(\frac{1}{۲})^۲ + ۱^۲}} = \frac{|b|}{\sqrt{\frac{1}{۴} + ۱}} = \sqrt{۲۰} \rightarrow \frac{|b|}{\sqrt{\frac{۵}{۴}}} = \sqrt{۲۰}$

$|b| \times \sqrt{\frac{۴}{۵}} = \sqrt{۲۰} \rightarrow |b| \times \frac{۲}{\sqrt{۵}} = \sqrt{۲۰}$

$|b| = \sqrt{۲۰} \times \frac{\sqrt{۵}}{۲} \rightarrow |b| = \frac{\sqrt{۱۰۰}}{۲} = ۵ \rightarrow b = \pm ۵$

$y = -\frac{1}{۲}x + b \xrightarrow[(۰,-۵)]{A(۰,۵)} ۰ = -\frac{1}{۲}x + b \rightarrow x = ۲b$

$B(۲b, ۰) = (۱۰, ۰) \quad (-۱۰, ۰)$

$AB = \sqrt{(۲b)^۲ + b^۲} = \sqrt{۴b^۲ + b^۲} = \sqrt{۵b^۲} = |b|\sqrt{۵} \rightarrow b = ۵$

$\boxed{AB = ۵\sqrt{۵}}$

---

⑧

$my - ۴x = \overset{۲m}{\cancel{۲m}} \rightarrow y = \frac{۴x + ۲m}{m} \rightarrow \frac{۴}{m}(x) = (-m+۱)x$

$y + mx = \cancel{m} + ۲ \rightarrow y = -mx + m + ۴$

مساحت مثلث $= \frac{۵}{۲}$. [illegible] $c = ۲$

۲ خط هست

[illegible] m

$A + B = \frac{۴ + m^۲ - m}{\cancel{۴m}\ ۲m - ۲}$

$S = ۲ \times \frac{1}{۲} \times \frac{m^۲ - m + ۴}{۲m - ۲} = \frac{۵}{۲}$

$۲m^۲ - ۲m + ۸ = ۱۰m - ۱۰$

$\boxed{m = ۳}$

ملیکا محمد حسینی

⑨

$y=۲x-۳ \rightarrow ۲x-y-۳=0$

$M(۲,-۲)$

$۲x-y+c=0 \leftarrow$ معادله ی قرینه

$x=0 \rightarrow y=-۳$

$P(0,-۳)$

$P'=(۲x_M-x_P \,,\, ۲y_M-y_P)$

$x'=۲(۲)-0=۴$

$y'=۲(-۲)-(-۳)=-۴+۳=-۱$

$P'(۴,-۱)$

$۲(۴)-(-۱)+c=0 \rightarrow ۸+۱+c=0 \rightarrow c=-۹$

$۲x-y-۹=0 \rightarrow y=۲x-۹$

* * *

⑩

$y=x+۵ \rightarrow x-y+۵=0$

$$x'=x_0-\frac{۲A(Ax_0+By_0+C)}{A^۲+B^۲}$$

$$y'=y_0-\frac{۲B(Ax_0+By_0+C)}{A^۲+B^۲}$$

$A=۱ \quad B=-۱ \quad C=۵ \quad x_0=۱ \quad y_0=۲$

$Ax_0+By_0+C=۱\times۱+(-۱)\times۲+۵=۱-۲+۵=۴$

$A^۲+B^۲=۱^۲+(-۱)^۲=۲$

$$x'=۱-\frac{۲\times۱\times۴}{۲}=۱-۴=-۳$$

$$y'=۲-\frac{۲(-۱)\times۴}{۲}=۲-(-۴)=۶$$

$A'(-۳,۶) \rightarrow a=-۳ \quad b=۶ \rightarrow ۲b-a \rightarrow ۱۲+۳=\boxed{۱۵}$