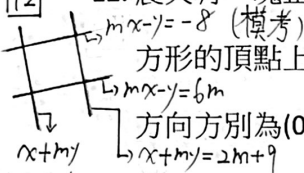


$$d(L_1, L_2) = \frac{|3m+4-m-7|}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{|2m-3|}{5}$$

$$d(L_3, L_4) = \frac{|3m+4-(-m+7)|}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{|4m-3|}{5}$$

$$A = \frac{4}{m^2+1} \left| \frac{3m+4}{m-7} \right| \Rightarrow \frac{4}{\frac{25}{4}} \cdot \frac{25}{2} \cdot \frac{25}{2} = 20 \text{ or } \frac{4}{\frac{25}{4}} \cdot \frac{25}{2} \cdot \frac{25}{2} = 100$$

12. 農夫有一塊正方形的田地，已知該田地的四個邊界剛好各有一口水井，而且都不是在正方形的頂點上，若將該田地坐標化且選取一定點為原點後，則四口水井的坐標依順時針



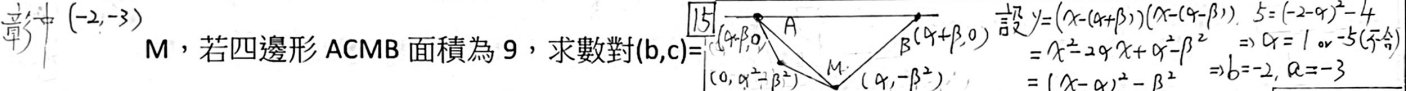
方向分別為(0,8)、(9,2)、(6,0)、(-5,4)，試求滿足該四口水井位置的最大田地面積為 $\frac{100}{3}$

13. 已知存在實數 k 使得滿足不等式 $(x-k)(x-6)(x-1)^2(x^2+2x+3) \leq 0$ 的整數解 x 有 10

個，若 k 的範圍為 $a < k \leq b$ 或 $c \leq k < d$ ，則 $a+b+c+d = 14 \leq k < 15$ and $-4 < k \leq -3 \Rightarrow 29-7 = 22$

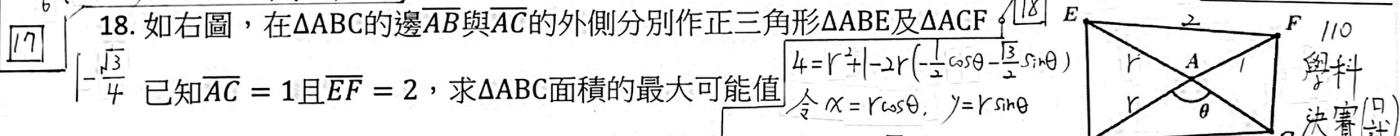
14. 已知 $\triangle ABC$ 的外心坐標為 $O(-1,2)$ 、內心坐標 $I(2,2)$ 、 $A(2,8)$ ，求直線 BC 方程式 $\frac{\Delta AMC}{\Delta ABM} = \frac{1}{8} \Rightarrow \Delta ABM = 8\beta^3$

15. 拋物線 $y = x^2 + bx + c$ 通過 $(-2,5)$ ，此圖形交 x 軸於 A、B 兩點，交 y 軸於 C 點，其頂點為 M ，若四邊形 ACMB 面積為 9，求數對 $(b,c) = (-2, -3)$

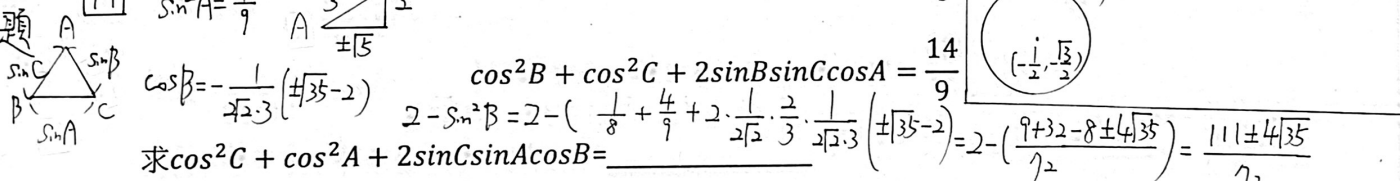


16. 在坐標平面上，A 點坐標為 $(8,0)$ ，B 點坐標為 $(0,6)$ ，P 為圓 $x^2 + y^2 = 16$ 上的動點，求 $3\overline{PA} + 2\overline{PB}$ 的最小值 $= 8\sqrt{10}$

17. 六個人進行籃球傳球訓練，每人接到球後要傳給別人，開始時由甲將球傳給其他人，第七次傳球結束後，球在甲手上，試問共有多少種不同的傳球方式？



19. 令 A、B、C 為任意三角形 $\triangle ABC$ 的內角，滿足 $\sin^2 C = \frac{1}{8}$ ，求 $\cos^2 A + \cos^2 B + 2\sin A \sin B \cos C = \frac{15}{8}$



20. 將 1,2,3,4,5,6,7,8,9 共九個數字任意填入九宮格中，數字不可重複，求 5 個奇數至少有 3 個可以連成一直線的機率為 $\frac{7}{9}$

家齊雙週一題

沒有中：4 種

有中：3 2 2 3 4 種

先羅氏定理，帶三葉草定理，三叉引理，theorem of trillium (廷齡草)

任意 $\triangle ABC$ 內心 I， $\angle B$ 的角平分線 BI 交外接圓 $\odot ABC$ 於 D， $\Rightarrow \overline{DA} = \overline{DC} = \overline{DI}$

王重鈞老師提供 (同系) $\overline{BC} : C_1 - C_2 = 0 \Rightarrow x-2y=4$

九宮格示例：

6	2	1
7	3	4
5	8	9

 and

1	3	5
7	2	4
9	8	6