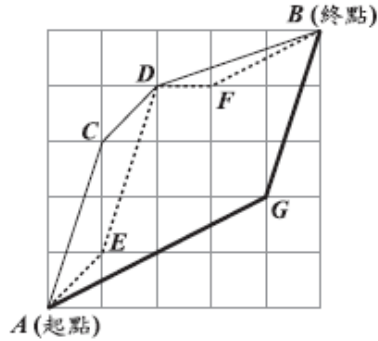
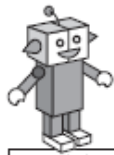


107 年國中教育會考數學科非選擇題 2(參考解答)

2. 嘉嘉參加機器人設計活動，需操控機器人在 5×5 的方格棋盤上從 A 點行走至 B 點，且每個小方格皆為正方形。主辦單位規定了三條行走路徑 R_1 、 R_2 、 R_3 ，其行經位置如圖(十六)與表(三)所示：



圖(十六)



表(三)

路徑	編號	圖例	行經位置
第一條路徑	R_1	——	$A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$
第二條路徑	R_2	$A \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow B$
第三條路徑	R_3	——	$A \rightarrow G \rightarrow B$

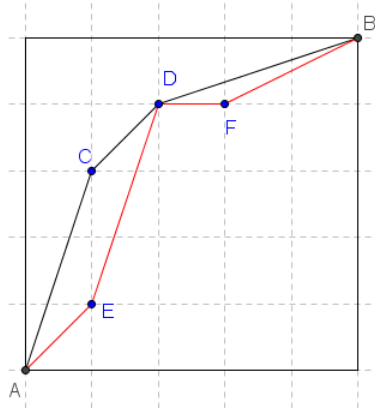
已知 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 七點皆落在格線的交點上，且兩點之間的路徑皆為直線，在無法使用任何工具測量的條件下，請判斷 R_1 、 R_2 、 R_3 這三條路徑中，最長與最短的路徑分別為何？請寫出你的答案，並完整說明理由。

如下圖

因為 $\overline{AC} = \overline{ED}$ 且 $\overline{AE} = \overline{CD}$ ，所以 $\overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AE} + \overline{ED}$ 。

因為 $\overline{DF} + \overline{FB} > \overline{DB}$ ，所以 $(\overline{AC} + \overline{CD}) + \overline{DB} < (\overline{AE} + \overline{ED}) + \overline{DF} + \overline{FB}$ ，

因此 R_2 比 R_1 長。... (1)

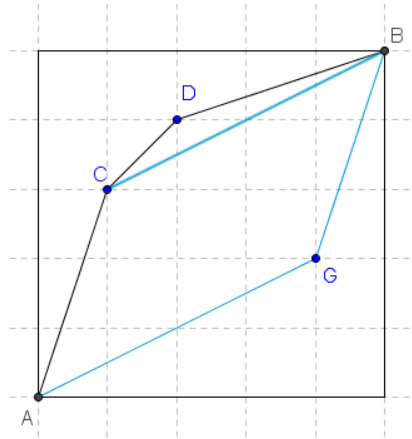


如下圖

因為 $\overline{AG} = \overline{CB}$ ， $\overline{AC} = \overline{GB}$ ，所以 $\overline{AG} + \overline{GB} = \overline{CB} + \overline{AC}$ 。

因為 $\overline{CD} + \overline{DB} > \overline{CB}$ ，所以 $\overline{AG} + \overline{GB} = \overline{AC} + \overline{CB} < \overline{AC} + (\overline{CD} + \overline{DB})$ ，

因此 R_1 比 R_3 長。... (2)



由(1)(2)可知 R_2 路徑最長， R_3 路徑最短。