

請寫出計算過程，否則不予給分

1. (A)

x	1	2	3	4	5
y	5	10	15	20	25

(B)

x	1	2	3	4	5
y	60	30	20	15	12

(C)

x	1	2	3	5
y	$-\frac{3}{5}$	$\frac{9}{10}$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{12}{5}$

(D)

x	2	-3	5	-8
y	$-\frac{3}{5}$	$\frac{9}{10}$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{12}{5}$

上面 4 組表格為 x 值與 y 值的對應關係，則：

(1) 有哪幾組的 x 、 y 成正比關係？答：

_____。

(2) 有哪幾組的 x 、 y 成反比關係？答：

_____。

(3) 有哪幾組的 x 、 y 滿足關係式 $y=kx$ ？其中 $k=?$

答：_____。

(4) 有哪幾組的 x 、 y 滿足關係式 $xy=k$ ？其中 $k=?$

答：_____。

2. 化簡下列各式。

(1) $-2y+5x-6x+y$

(2) $2(-3x-6y+1)$

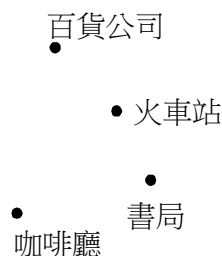
(3) $(4x+3y-9)+(2x-y-4)$

(4) $4(3y-x+5)-5(-x+6y+4)$

(5) $-13x+2[8y-(-4x+y)]$

(6) $\frac{5x-4y}{3} + \frac{(-x+2y-1)}{2}$

3. 如圖，將火車站看成一坐標平面的原點，並以百貨公司到火車站的方向為 x 軸的正向，以咖啡廳到火車站的方向為 y 軸的正向，則書局在此坐標平面上的哪一象限內？



4. 已知下表中各三角形的底均為 acm ，回答下列問題：

(1) 求出 a 並完成下表：

高(cm)		1	2	3	3.5	
面積(cm^2)	4.5	9	18			54

(2) 設面積為 y 、高為 x ，寫出 x 與 y 的關係式。

(3) 當三角形的底固定時，面積和高是否成正比？

5. 設 y 與 x 成正比，且 $x=3$ 時， $y=21$ ，則：

(1) x 與 y 的關係式為何？

(2) 當 $x=-9$ 時， y 是多少？

6. 已知下表中各三角形的面積均為 Acm^2 ，回答下列問題：

(1) 求出 A 並完成下表：

底(cm)	2	8			20
高(cm)	36		12	15	

(2) 設底為 x 、高為 y ，寫出 x 與 y 的關係式。

(3) 當三角形的面積固定時，底和高是否成反比？

7. 設 y 與 x 成反比，且 $x=-3$ 時， $y=10$ ，則：

(1) x 與 y 的關係式為何？

(2) 當 $y=-12$ 時， x 是多少？

8. 已知 $A(m, n)$ 在第四象限內，則下列各點分別在哪一象限內？將答案填入下列空格中。

坐標	$(3m, -2n)$	$(n-m, m)$	$(m-n, m^2+n^2)$
象限或坐標軸			
坐標	$(\frac{m}{n}, mn)$	(m^2, n^3)	$(\frac{1}{m}, \frac{1}{n})$
象限或坐標軸			

9. 在下列各題中， y 與 x 成正比者畫「○」，成反比者畫「△」，兩者都不是的畫「×」。

() (1) 漫畫書一本 45 元，以 x 元買了 y 本。

() (2) 以時速 x 公里，花了 y 小時，跑完 40 公里。

() (3) 高 5 公分，面積為 40 平方公分的梯形，它的上底長為 x 公分，下底長為 y 公分。

() (4) x 、 y 是不為 0 的數，滿足 $x:2=(-5):y$ 。

10. 已知 $P(ab, a-b)$ 在第二象限內，則 a 、 b 分別是正數或負數？

11. 一群廚師為了挑戰世界紀錄，一起製作一個超級法國麵包，假設每位廚師每小時的工作量是固定的，如果 10 位廚師合作 10 小時可以完工，那麼 4 位廚師合作，需要幾小時才能完工？

12. 已知 $(2y+9)$ 與 $(5x-2)$ 成正比，且 $x=-4$ 時， $y=1$ ，則 x 與 y 的關係式為何？

13. 「七年五班要不要做班服？」這個提案提出後，需經過表決，如果同意的人數超過全班的一半，則此提案通過。已知全班的人數為 28 人，同意的人數為 x 人，那麼此提案通過時， x 的範圍為何？(不需化簡)

14. 在 5 、 $\frac{20}{3}$ 、 7 三數中，哪些是不等式 $3x+3 \geq 23$ 的解？

15. 在數線上圖示下列各不等式的解。

(1) $x > \frac{1}{2}$

(2) $x \leq -1\frac{1}{4}$

(3) $-1 \geq x \geq -5$

(4) $-\frac{5}{3} \leq x < 2$

16. 解下列各一元一次不等式，並在數線上圖示其解。

(1) $7x+10 < -4$

(2) $-\frac{6}{11}x-6 \geq 0$

(3) $9x+6 > 5x-4$

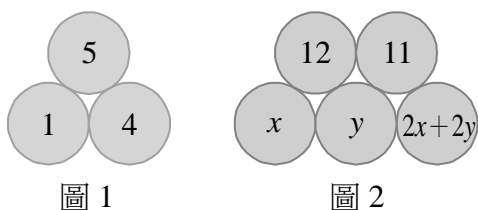
(4) $4(2x-3) \leq 3x+8$

(5) $0.5(2x+3)-0.2x \geq 0.7(x+5)$

(6) $\frac{5-(x-3)}{4} > \frac{2-(2x+1)}{3}$

17. 爸爸以每小時 50 公里的平均速率，從家裡出發開車到奶奶家需 1.5 小時。若哥哥以固定速率行駛同一路程需 75 分鐘，則哥哥開車的平均速率為每小時多少公里？

18. 如圖 1，左右相鄰圓圈內的兩數之和等於兩數中間上方的數，例如： $1+4=5$ 。求圖 2 中 x 、 y 所代表的數分別為多少？



20. 小妍暑假到英國遊玩，在販售紀念品的商店裡看到明信片一張 20 元、書籤一張 50 元，小妍共花了 300 元買這兩種紀念品，且每一種至少買一張，那麼有幾種可能的買法？

21. 解下列各二元一次聯立方程式。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \begin{cases} x = y + 2 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases} & (2) \quad & \begin{cases} 2x = 5y - 14 \\ 4x = -y + 16 \end{cases} \\
 (3) \quad & \begin{cases} -3x + 2y = 11 \\ 3x + y = 19 \end{cases} & (4) \quad & \begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 3x - 5y = -7 \end{cases} \\
 (5) \quad & \begin{cases} -x + 3y = -2x - y + 5 \\ 5x + y - 1 = 4x - y + 3 \end{cases} \\
 (6) \quad & \begin{cases} \frac{x}{2} + y = 1 \\ x - \frac{y}{3} = \frac{13}{3} \end{cases}
 \end{aligned}$$

19. 若飯糰一個 a 元，豆漿一杯 b 元，則根據上圖，小翊可找回多少元？



22. 已知 $\begin{cases} 3x - 2by = -2 \\ 2ax - 4y = 8 \end{cases}$ 的解為 $x=2$ 、 $y=1$ ，求 a 與 b 的值。

23. 解二元一次聯立方程 $\begin{cases} 231x + 269y = 193 \\ 269x + 231y = 307 \end{cases}$ 。

24. 若 x 、 y 的兩個二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ bx + ay = 1 \end{cases}$ 與 $\begin{cases} ax + by = 4 \\ 2x - 5y = -11 \end{cases}$ 有相同的解，求 a 、 b 的值。

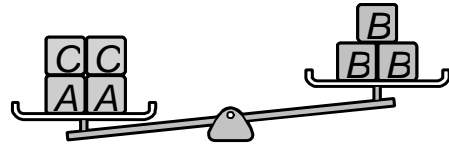
25. 坐標平面上有兩點 $A(2a+1, 3)$ 、 $B(-1, 3b)$ ，若 A 點向左 4 單位，再向上 3 單位後，會與 B 點重合，則 $a-b=?$

26. 已知每個●的重量都相同，且每塊■的重量都相同。若下圖的兩個等臂天平都剛好平衡，那麼一個●加一塊■共重多少公克？

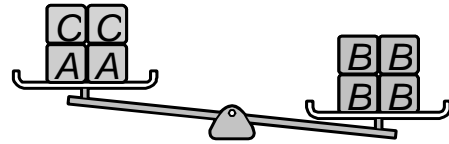


27. 有 A 、 B 、 C 三種包裝的餅乾，若 A 重 47 公克， B 重 50 公克， C 重 x 公克。

(1) 已知「 A 與 C 重量和的 2 倍」比「 B 的 3 倍」重，那麼 x 的範圍為何？



(2) 已知「 A 與 C 重量和的 2 倍」比「 B 的 4 倍」輕，那麼 x 的範圍為何？



(3) 承(1)、(2)，試問下列哪個選項可能為 C 的重量？

(A) 27 (B) 28 (C) 35 (D) 53

28. 爸爸對小祐說：「你的年齡是我的 $\frac{1}{4}$ 倍。」

小祐對爸爸說：「我年齡的 5 倍比你的年齡少 10 歲。」試問爸爸與小祐現在各幾歲？

29. 小妍在古書算法統宗裡看到一道數學題，並解讀題目意思如下：



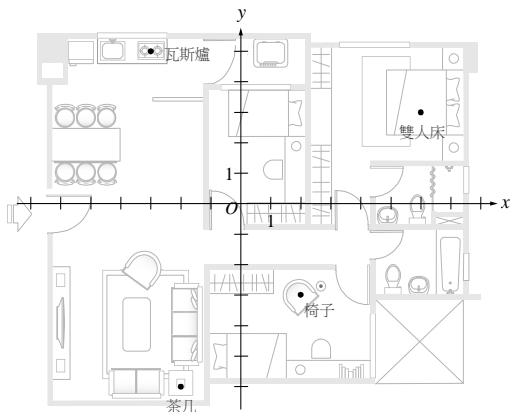
100 個和尚吃 100 個饅頭，
大和尚一人吃 3 個饅頭，
小和尚三人吃 1 個饅頭，
求大、小和尚各多少人？

試問大和尚與小和尚各有多少人？

30. 小安在臺南旅遊時買了 3 個相同的紀念品，

且單價不到 100 元，以為付給老闆的錢剛好，結果老闆發現小安把標價上的十位數字與個位數字看反了，所以退還給小安 54 元。若其十位數字與個位數字的和為 12，那麼一個紀念品原來的單價為多少元？

31. 下圖是小妍家的平面圖，回答下列問題：



- (1) 寫出圖中下列各物體的坐標。
 瓦斯爐：_____。 雙人床：_____。
 茶几：_____。 椅子：_____。
- (2) 請幫他在上圖中標記各點。
 鋼琴 $A(-2, 0)$ 電視機 $B(-6, -4)$
 洗衣機 $C(1, 5)$ 油畫 $D(1, -2)$

32. 坐標平面上有一點 $P(4, -3)$ ：

- (1) 若從 P 點出發，向右 3 單位，到達 M 點，則 M 點的坐標為何？
 (2) 若從 P 點出發，向下 5 單位，到達 N 點，則 N 點的坐標為何？
 (3) 若從 P 點出發，先向左 m 單位，再向上 n 單位，最後到達一點 $Q(-5, 1)$ ，則 m 、 n 的值分別為何？

33. 判別下列各點分別在哪一象限內或哪一坐標軸上？將答案填入下列空格中。

坐標	$(-4\frac{2}{3}, 9)$	$(6, \frac{3}{5})$	$(0, -8)$
象限或坐標軸			
坐標	$(-4\frac{3}{5}, 0)$	$(13, -15)$	$(-2, -7)$
象限或坐標軸			

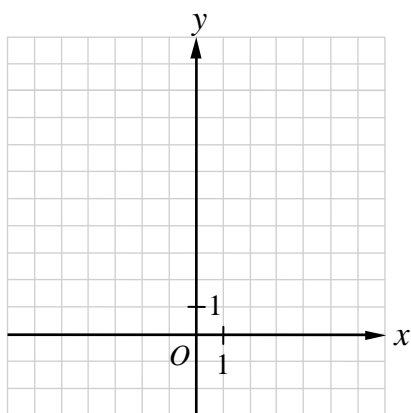
34. 已知某休閒農場的門票全票一張 30 元，優待票一張 20 元，某日共賣出 220 張票，收入為 6300 元。若全票賣出 x 張，優待票賣出 y 張，則 x 、 y 的值分別為多少？

35. 桃源國中想要粉刷學校外牆，若已買了 20

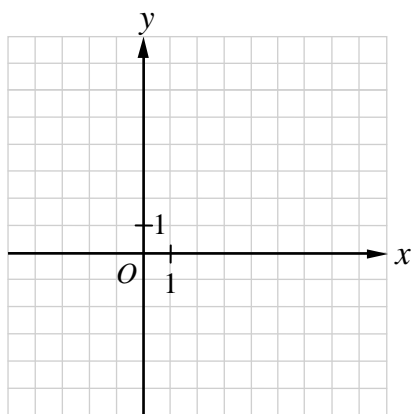
罐白漆與 12 罐黃漆混合調勻，但後來發現油漆不夠用，還需再買 5 罐白漆與 y 罐黃漆來調勻，才能與原來的顏色相同，求 y 是多少？

36. 畫出下列各組二元一次方程式的圖形，並求出其交點坐標。

(1) $x + y = 5$ 、 $y = -2x$



(2) $4x + 3y = 20$ 、 $3x - 2y = -2$



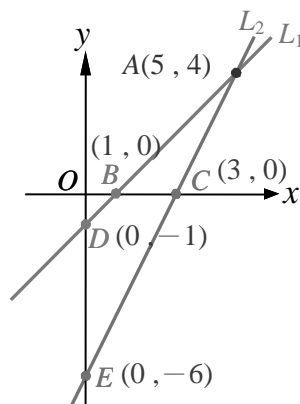
37. 坐標平面上有三點 $A(2, 0)$ 、 $B(4, -6)$ 、 $C(k, 1 - 2k)$ ，若 A 、 B 、 C 三點都在二元一次方程式 $y = ax + b$ 的圖形上，則 $k = ?$

38. 右圖是二元一次方程式 $L_1: x + ay = 1$ 與

$L_2: 2x - y = b$ 的圖形，若兩直線的交點為 $A(5, 4)$ 。

(1) 求出 a 、 b 之值。

(2) 若直線 L_1 、 L_2 與 x 軸分別交於 B 、 C 兩點，與 y 軸分別交於 D 、 E 兩點，則四邊形 $BCED$ 的面積為多少？



39. 小翊騎單車 2 小時共騎了 30 公里，小靖騎單車 3 小時共騎了 40 公里，則小翊與小靖騎單車的速率比值為何？(以最簡分數表示)

40. 寫出下列各比的比值，並以最簡分數表示。

(1) $(-\frac{3}{2}) : (-\frac{2}{3})$

(2) $0.8 : (-\frac{6}{5})$

41. 在下列各□中填入適當的數值。

(1) $39 : (-3) = \square : (-1)$

(2) $(-3.5) : 20 = 7 : \square$

42. 某項測驗中，選擇題每題 4 分，填充題每格 5 分。若小馬選擇題答對 x 題，填充題答對 12 格，且總分不低於 85 分，則小馬這次測驗的選擇題至少答對幾題？

43. 求下列各比例式中的 x 值。

(1) $(-\frac{5}{3}) : (-\frac{5}{7}) = x : \frac{1}{14}$

(2) $7 : (x+1) = 11 : 4$

(3) $(-x+5) : (3x-2) = 3 : 4$

(4) $(x+1) : 4 = (1-2x) : (-10)$

44. 已知 $(m, -2)$ 、 $(4, n)$ 都在二元一次方程式 $2x + y = 1$ 的圖形上，則 m 、 n 的值分別為多少？

45. 小妍體重的 9 倍與媽媽體重的 4 倍相同，兩人合起來共重 91 公斤，則：

(1) 小妍的體重：媽媽的體重 = ？

(2) 小妍與媽媽的體重各為多少公斤？

46. 小佑與小諒兩人原有零用錢的比為 3 : 2，後來小佑花了 150 元買玩具，而小諒又從媽媽手上拿到 275 元的零用錢，結果兩人的零用錢數比變為 2 : 3，則兩人原來分別有多少元？

47. 有 A、B 兩個完全相同的杯子，各裝不同量的水。設 A 杯原來的水量為 a ，B 杯原來的水量為 b ，則：

(1) 若將 B 杯中 $\frac{1}{7}$ 的水倒入 A 杯，此時 A、B 兩杯的水量各是多少？

(2) 若倒完後發現兩杯的水位等高，求 $\frac{a}{b} = ?$

48. 有甲、乙兩張色紙，其長寬比皆為 5 : 3。

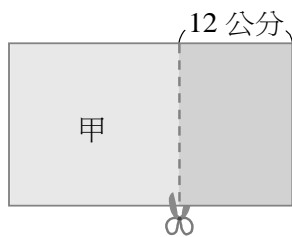


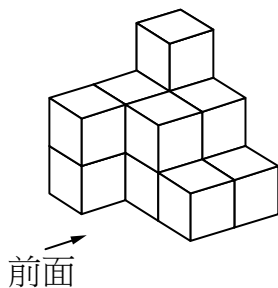
圖 1



圖 2

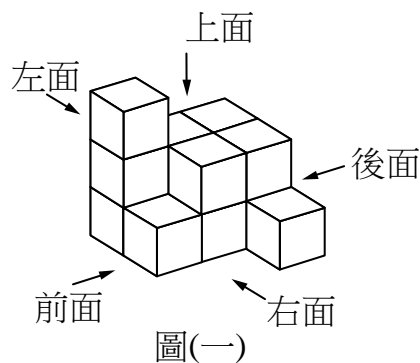
- (1) 若將甲色紙沿長邊剪去 12 公分後，如圖 1，可使色紙變成正方形，則原來的長、寬分別為多少公分？
- (2) 若將乙色紙沿寬邊剪去 2 公分後，如圖 2，色紙的長寬比變為 2 : 1，則原來的長、寬分別為多少公分？

49. 下圖是一個立體圖形，請繪製它的三視圖。

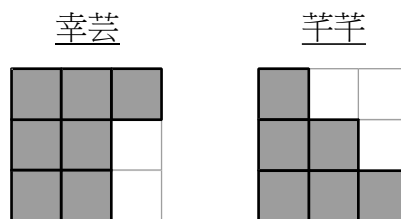


前視圖	右視圖	上視圖
<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> </div>

50. 已知一個立體圖形如圖(一)，幸芸和芊芊分別從不同方向觀察這個立體圖形，並繪製視圖如圖(二)。請判斷他們分別是從哪個方向觀察？



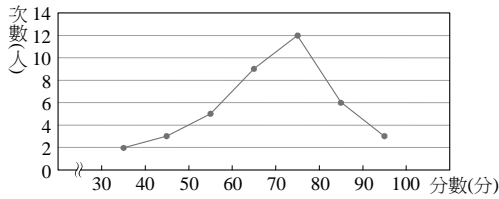
圖(一)



圖(二)

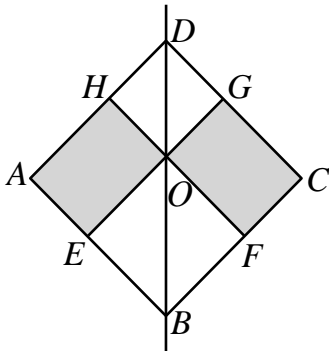
51. 設 x 、 y 皆不為 0，且 $5x - 2y = 3x + y$ ，則：
 - (1) $x : y = ?$
 - (2) $(x + 3y) : (x - y)$ 的比值為何？

52. 下圖是七年信班數學段考分數次數分配折線圖，依圖回答下列問題：



- (1) 人數最多與人數最少的組別各為哪一組？兩組相差多少人？
- (2) 40~70 分的學生有多少人？
- (3) 利用計算機，計算出這個班數學段考的平均分數為多少分？
- (4) 這個班數學段考分數的中位數在哪一組？

53. 如下圖，四邊形 $ABCD$ 是以 \overleftrightarrow{BD} 為對稱軸的線對稱圖形，其中 A 、 H 、 E 的對稱點分別為 C 、 G 、 F ，設 \overline{HF} 與 \overline{EG} 交於 \overline{BD} 上的一點 O 。若 $\overline{BC} = 10$ 公分， $\overline{BE} = \overline{OF} = 6$ 公分，且四邊形 $AEOH$ 為長方形，則圖中綠色部分的面積總和為多少平方公分？



54. 已知 x 的一元一次不等式 $-5(x+a) < 3+x$ 的解為 $x > -3$ ，則 $a = ?$

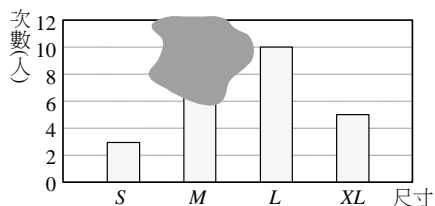
55. 好玩遊樂園有兩種收費方式如下：
若小妍到此遊樂園遊玩，並購買遊園護照，則他至少要玩幾次遊樂設施才能比計次收費便宜？

好玩遊樂園-收費方式

❶ 遊園護照：
每本 700 元，當日可任玩遊樂設施 6 次。(每超過一次加收 80 元)

❷ 計次收費：
所有遊樂設施，每玩一次 110 元。

56. 七年甲班要製作班服，以下為學生衣服尺寸統計結果的長條圖，其中長條圖有一部分弄髒了。已知選 M 號的人比選 L 號的人多 2 人，回答下列問題：



- (1) 七年甲班共有多少人？
- (2) 選 XL 號的人與選 S 號的人，相差多少人？

57. 良善國中七年甲班全班有男生 14 人，女生 13 人。其中戴眼鏡的女生有 5 人，沒戴眼鏡的男生有 8 人，則：

- (1) 將上述資料製作成列聯表。

是否戴眼鏡 \ 性別	性別		
	男	女	
戴眼鏡			
沒戴眼鏡			

- (2) 七年甲班全班戴眼鏡和沒戴眼鏡的人，何者比較多？

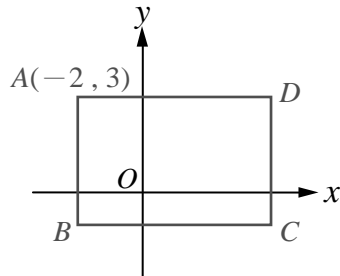
58. 翊哲最近十次的數學分數如下：

60, 80, 40, 90, 100, 100, 70, 30, 80, 80 (分)

則這十次分數的中位數與眾數各為多少分？

59. 如圖，長方形 $ABCD$ 的長為 6 單位、寬為 4 單位，已知 A 點坐標為 $(-2, 3)$ ，且 \overline{AB} 與 x 軸垂直，則：

- (1) 分別寫出 B 、 C 、 D 三點的坐標。
- (2) 通過 A 、 B 兩點的直線是哪一個方程式的圖形？
- (3) 若過 B 、 D 兩點的直線，其方程式為 $y = ax + b$ ，則 a 、 b 的值分別為多少？



60. 下表是甲、乙兩人使用投籃機比賽 5 個回合的成績，依表回答下列問題：

	第一回合	第二回合	第三回合	第四回合	第五回合
甲	78	70	82	81	79
乙	75	95	85	63	77

(單位：分)

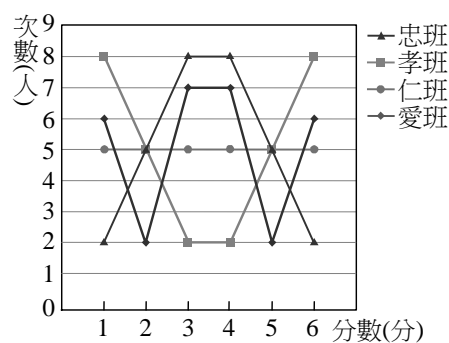
- (1) 若以 5 個回合的獲勝次數來比較，誰的成績比較好？
- (2) 若以 5 個回合中，表現最好的成績來比較，誰的成績比較好？
- (3) 若以 5 個回合成績的平均數來比較，誰的成績比較好？

61. 小文班上 36 位同學依座號排成 6 列的隊伍，班長的座號為 20 號，以班長為原點，小文的座號為 35 號，坐標用(3, -2)表示。則：

- (1) 小正的座號是 4 號，他的坐標為何？
- (2) 若座號 1 到 6 號這六位同學手拉手連成一條直線，則這條直線是哪一個方程式的圖形？

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36

62. 良善國中某次寫作測驗，各班得分折線圖如下，則哪一個班的平均分數比較高？說明你的理由。



63. 七年 1 班數學小老師登記 10 位同學的數學分數，由小到大依序為：
35, 45, 55, 70, 70, 70, 86, 91, 98, 100
得到中位數跟眾數都是 70 分，後來發現 35 分的同學，應該更正為 75 分才對。則中位數跟眾數分別會比 70 分大還是比 70 分小？說明你的理由。