**一、統計與機率**

1. 相對次數＝×100％。

2. 算術平均數＝。

3. 中位數：資料由小到大排列，位置居中者。

4. 眾數：出現次數最多的資料。

5. 百分位數：

(1) 定義：一群資料中，至少有*k*％的資料值小於或等於某數值，也至少有  
(　100－*k*　)％的資料值大於或等於該數值，則該數值稱為此資料的第*k*百分位數。

(2) 未分組資料求百分位數：  
設一未分組資料共有*n*個數值，由小到大排列，且*n*×*k*％＝*a*

① *a*為整數

⇒ 第*a*、(　*a*＋1　) 個資料的平均值為第*k*百分位數。

② *a*不為整數

⇒ 若*m*為大於*a*的最小整數，則第*m*個資料值為第*k*百分位數。

6. 四分位距、全距、盒狀圖：

(1) 四分位距＝*Q*3　－　*Q*1。

(2) 全距＝最大值－最小值。

(3) 盒狀圖優點：① 可看出中位數。

　　　　　 　 ② 可描述資料集中範圍，不受極端值影響。

　　　　　 　 ③ 可幾個盒狀圖並列，比較其差異。

7. 甲事件發生的機率＝。  
※任何事件的發生注意其公正。

8. 0　≤　機率　≤　1。( 不可能發生的機率為0，一定發生的機率為1 )

**二、二次函數**

1. 二次函數：*y*＝*ax*2＋*bx*＋*c*＝*a* ( *x*－*h* )2＋*k*。(　*a*≠0　)

2. 頂點與對稱軸：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 二次函數 | *y*＝*ax*2 | *y*＝*ax*2＋*k* | *y*＝*a* (　*x*－*h*　)2 | *y*＝*a* (　*x*－*h*　)2＋*k* |
| 頂點 | (　0 , 0　) | (　0 , *k*　) | (　*h* , 0　) | (　*h , k*　) |
| 對稱軸 | *x*＝0 | *x*＝0 | *x*＝*h* | *x*＝*h* |

3. 平移、頂點、函數：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 移動方式 | 向左平移*m* | 向右平移*m* |
| 頂點 (　*h* , *k*　) | 頂點 (　*h*－*m* , *k*　) | 頂點 (　*h*＋*m* , *k*　) |
| *y*＝*a* (　*x－h*　)2＋*k* | *y*＝*a* (　*x*－*h*＋*m*　)2＋*k* | *y*＝*a* (　*x*－*h*－*m*　)2＋*k* |
|  | | |
| 移動方式 | 向上平移*n* | 向下平移*n* |
| 頂點 (　*h* , *k*　) | 頂點 (　*h* , *k*＋*n*　) | 頂點 (　*h* , *k*－*n*　) |
| *y*＝*a* (　*x－h*　)2＋*k* | *y*＝*a* (　*x*－*h*　)2＋*k*＋*n* | *y*＝*a* (　*x*－*h*　)2＋*k*－*n* |

※二次函數圖形經平移後，開口大小不變，即*x*2項係數不變。

4. 配方法求最大值、最小值：  
*y*＝*ax*2＋*bx*＋*c*＝*a*〔*x*2＋*x*＋(　　)2〕＋*c*－＝*a* (　*x*＋　)2－

(1) *a*＞0，當*x*＝－　時，*y*有最小值＝－。

(2) *a*＜0，當*x*＝－　時，*y*有最大值＝－。

(3) *D*＝*b*2－4*ac*

**三、平面幾何**

1. 若兩直線交於一點，則其所形成的對頂角相等。

2. 兩角度的關係：  
(1) 互餘：兩角和90°。  
(2) 互補：兩角和180°。

3. 三角形種類

4. 弧長與扇形面積：

：已知∠*AOB*＝60°，＝3，則

＝2π×3×＝π，扇形*AOB*面積＝π×32×＝1.5π。

5. 常見的特殊四邊形：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 長方形 ( 矩形 ) | 正方形 | 菱形 |
| Y3J44A0-4-2  四個角皆為直角 | Y3J44A0-4-3  四個角皆為直角， 且四邊等長 | Y3J44A0-4-4  四邊等長 |
|  |  |  |
| 平行四邊形 | 梯形 | 箏形 ( 鳶形 ) |
| Y3J44A0-4-5  有兩組對邊分別平行 | Y3J44A0-4-6  只有一組對邊平行， 另一組對邊不平行 | Y3J44A0-4-7  有兩組鄰邊分別等長 |

6. 線對稱圖形：  
兩圖形經由一條直線對摺時，能完全重疊在一起。  
對稱點的連線段，恰被對稱軸垂直平分。

7. 將一角分為2*n* (　*n*為正整數　) 等分，須作角平分線 (　2*n*－1　) 次。

8. 正三角形的高與面積：  
：若正三角形邊長為6，則高為×6＝3，面積為×62＝9。

9. 特殊三角形邊長比：  
(1) (　30°－60°－90°　) → (　1：：2　)

(2) (　45°－45°－90°　) → (　1：1：　)

**四、等差數列與級數**

1. (1) 奇數 ⇒ 2*n*－1 (　*n*為正整數　)　　(2) 偶數 ⇒ 2*n* (　*n*為正整數　)

2. 設等差數列*a*1 , *a*2 , *a*3 , …… , *an*，共*n*項，*d*為公差。

(1) *an*＝*a*1＋(　*n*－1　) *d*　　(2) *am*＝*an*＋(　*m*－*n*　) *d*

(3) *d*＝*an*－*an*－1　 (4) *n*＝(　*an*－*a*1　) ÷ *d*＋1

3. 設*a* , *b* , *c*為等差數列，則*b*－*a*＝*c*－*b*，2*b*＝*a*＋*c*，*b*＝。

4. 等差數列的假設法：

(1) 三數成等差：*a*－*d*　, 　*a*　, 　*a*＋*d* → 配合三數和

(2) 四數成等差：*a*－3*d*　, 　*a*－*d*　, 　*a*＋*d*　, 　*a*＋3*d* → 配合四數和

(3) 直角三角形的三邊長成等差：三邊可設3*d*　, 　4*d*　, 　5*d*。

5. *Sn*＝(　*a*1＋*an*　)＝〔2*a*1＋(　*n*－1　) *d*〕＝中央項×*n*。