

第一章 數與計算

《 重點整理 》

單位列表：

億 位	千 萬 位	百 萬 位	十 萬 位	萬 位	千 位	百 位	十 位	個 位	小 數 點	十 分 位	百 分 位	千 分 位	萬 分 位
--------	-------------	-------------	-------------	--------	--------	--------	--------	--------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

質數與合成數：

一個大於 1 的自然數，若除了 1 和本身以外，沒有其他因數，這個數叫做質數。

若除了 1 本身以外還有其他因數，則此數稱為合成數。

在 0~100 之間質數的個數共有 25 個。

0 和 1 既非質數亦非合成數，所以最小的質數是 2，最小的合成數是 4。

除了 2 以外，其餘質數均為奇數。

數線上二點 A、B 所表示的數分別為 a、b，則：

$$A \text{ 點與原點 } O \text{ 的距離 } \overline{AO} = |a| = \begin{cases} a, & \text{當 } a \geq 0 \\ -a, & \text{當 } a < 0 \end{cases}$$

$$A \text{ 點與 } B \text{ 點的距離 } \overline{AB} = |a - b| = \begin{cases} a - b, & \text{當 } a \geq b \\ b - a, & \text{當 } a < b \end{cases}$$

$$\overline{AB} \text{ 之中點坐標} = \frac{a+b}{2}$$

從自然數 a 到另一個自然數 b 的個數求法：

a 到 b 共有 $b - a + 1$ 個。

介於 a 與 b 之間共有 $b - a - 1$ 個。

圖形 名稱	五角形	正三 角形	長方形	菱形	平行 四邊形	直線	正方形
對稱軸	5	3	2	2	2	無限多	4
對稱 中心	0	0	1	1	1	1	1

多邊形重要公式：

$$n \text{ 邊形的對角線總數} = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$n \text{ 邊形的內角和} = (n-2) \times 180^\circ$$

多邊形的外角總和為 720°

$$\text{正 } n \text{ 邊形每一內角度數} = \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$$

$$\text{正 } n \text{ 邊形每一外角度數} = \frac{360^\circ}{n}$$

《 實力測驗 》

$\frac{20}{21}$ 化為小數時，萬分位數是【3】。

【解： $\frac{20}{21} = 0.952\bar{3}8$ 】

數線上有 A，B，C 三點分別表示 3，6，-3，那麼

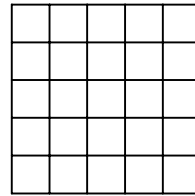
A，B 二點距離 = 【3】。

【解： $6 - 3 = 3$ 】

B，C 二點之中點 = 【 $\frac{3}{2}$ 】。

【解： $\frac{6 + (-3)}{2} = \frac{3}{2}$ 】

右圖中，每一小格均為邊長 1 公分的正方形，則在右圖中，邊長 2 公分的正方形共有【16】個，大大小小的正方形共有【55】個。



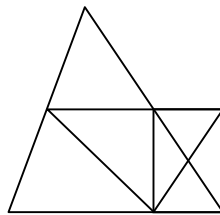
【解： $4 \times 4 = 16$

$$\frac{(5 \times 5)}{\uparrow} + \frac{(4 \times 4)}{\uparrow} + \frac{(3 \times 3)}{\uparrow} + \frac{(2 \times 2)}{\uparrow} + \frac{(1 \times 1)}{\uparrow}$$

邊長為 1 者 邊長為 2 者 邊長為 3 者 邊長為 4 者 邊長為 5 者

$$= 25 + 16 + 9 + 4 + 1 = 55】$$

右圖中有【13】個三角形。



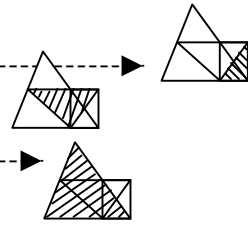
【解：由一個三角形組成：7

由二個三角形組成：4

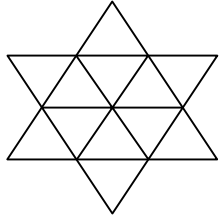
由三個三角形組成：1

由五個三角形組成：1

共 $7 + 4 + 1 + 1 = 13$ 個】



下圖中有【20】個三角形。



【解：由一個三角形組成：12

由四個三角形組成：6

由九個三角形組成：2

共 $12 + 6 + 2 = 20$ 個】

某正多邊形每一內角為 175° ，則其邊數 = 【72】。

$$\begin{aligned} \text{【解：} \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = 175^\circ &\Rightarrow 180n - 360 = 175n \\ &\Rightarrow n = 72 \text{】} \end{aligned}$$

若五邊形的內角度量分別為 $3x$ ， $4x$ ， $2x$ ， $4x$ ， $5x$ ，則最大角是【150】度。

$$\text{【解：} [(5-2) \times 180^\circ] \times \left[\frac{5x}{3x+4x+2x+4x+5x} \right] = 150^\circ \text{】}$$

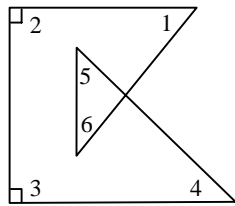
某 n 邊形的內角和等於正六邊形的內角和的二倍，則 $n =$ 【10】。

【解： $(n-2) \times 180^\circ = 2 \times 4 \times 180^\circ \Rightarrow n = 10$ 】

一個三角形三內角度量比數為 2 : 3 : 4，則此三角形之最大角為【80】度。

【解： $180^\circ \times \frac{4}{2+3+4} = 80^\circ$ 】

如下圖 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 =$ 【360】度。



【解： $\angle 2 = \angle 3 = 90^\circ$

如右圖： $\angle 4 = \angle 7$

$\angle 1 + \angle 7 = \angle 8$

$\angle 5 + \angle 6 = \angle 9$

$\angle 8 + \angle 9 = 180^\circ$

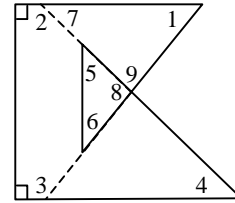
即 $\angle 1 + \angle 7 + \angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle 1 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$

故 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6$

$= \angle 2 + \angle 3 + \angle 1 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6$

$= 90^\circ + 90^\circ + 180^\circ = 360^\circ$ 】



一路長 200 公尺，若欲於兩旁每隔 3 公尺植樹一棵，樹苗每棵 150 元，則共需花用【20100】元。

【解： $200 \div 3 = 66 \cdots 2 \Rightarrow$ 故此路一旁須植樹 $(66 + 1)$ 棵

$(66 + 1) \times \underline{2} \times 150 = 20100$ (元)】

↑

兩旁

從 1 到 1000 之間有【142】個 7 的倍數。

【解： $1000 \div 7 = 142 \cdots 6$ 】

$\frac{22}{7}$ 化爲小數時，十萬分位數字是【5】。

【解： $\frac{22}{7} = 3.\overline{142857}$ 】

3797158.24 十進制記數中三次方位數是【7】。

【解：十進制記數中的三次方爲 10^3 ，即千位數字爲 7】

大於 5000 之四位數，且爲偶數，共有【2499】個。

【註：在 5000~10000 之間偶數最大爲 9998，最小爲 5002
 \therefore 個數有 $(9998 - 5002) \div 2 + 1 = 2499$ (個)】

甲乙二數平均是 5，乙丙二數的和是 18，甲丙二數的和是 20，
 則甲數 = 【6】，乙數 = 【4】，丙數 = 【14】

【解：
$$\begin{cases} \text{甲} + \text{乙} = 10 \cdots \cdots \\ \text{乙} + \text{丙} = 18 \cdots \cdots \\ \text{甲} + \text{丙} = 20 \cdots \cdots \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} + \quad + \\ \Rightarrow 2 \text{ 甲} + 2 \text{ 乙} + 2 \text{ 丙} = 10 + 18 + 20 \\ \Rightarrow \text{甲} + \text{乙} + \text{丙} = 24 \cdots \cdots \\ \therefore \quad - \quad \Rightarrow \text{甲} = 6 \\ \quad \quad - \quad \Rightarrow \text{乙} = 4 \\ \quad \quad - \quad \Rightarrow \text{丙} = 14 \end{array}$$

甲、乙二數的平均是 13，乙、丙二數的和是 46，甲、丙二數的和是 40，則甲數 = 【10】，乙數 = 【16】，丙數 = 【30】。

【解：
$$\begin{cases} \frac{\text{甲} + \text{乙}}{2} = 13 \Rightarrow \text{甲} + \text{乙} = 26 \cdots \cdots \\ \text{乙} + \text{丙} = 46 \cdots \cdots \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{甲} + \text{丙} = 40 \cdots \cdots \\
 & \quad + \quad + \\
 & \Rightarrow 2 \text{甲} + 2 \text{乙} + 2 \text{丙} = 26 + 46 + 40 \\
 & \Rightarrow \text{甲} + \text{乙} + \text{丙} = 56 \cdots \cdots \\
 & \therefore \begin{aligned}
 & - \Rightarrow \text{甲} = 10 \\
 & - \Rightarrow \text{乙} = 16 \\
 & - \Rightarrow \text{丙} = 30 \end{aligned}
 \end{aligned}$$

最小的正質數是【2】，【沒有】最大的正質數。

某正多邊形每一內角為 140° ，則其邊數為【9】。

【解：設此正多邊形為 n 邊

$$\begin{aligned}
 \text{依公式：} \quad & \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = 140^\circ \\
 & \Rightarrow 180n - 360 = 140n \\
 & \Rightarrow 40n = 360 \Rightarrow n = 9
 \end{aligned}$$

1, 2, 3, …, 100 中，能被 6 整除的正整數有【16】個，它們的和是【816】；能被 6 整除，但不能被 9 整除的有【11】個；不能被 6 也不能被 9 整除的有【78】個。

【解： $100 \div 6 = 16 \cdots 4$ 所以有 16 個數能被 6 整除，最小的數為 6，最大的數為 96

$$\text{總和} = \frac{(6+96) \times 16}{2} = 102 \times 8 = 816$$

所求 = (能被 6 整除的個數) - (能被 18 整除的個數)

$$= 16 + 5 = 11$$

所求 = $100 - (\text{能被 6 整除的個數} + \text{能被 9 整除的個數})$

$$\begin{aligned} & \text{數 - 能被 18 整除的個數)} \\ & = 100 - (16 + 11 - 5) \\ & = 100 - 22 = 78 \end{aligned}$$

右圖中，每一小格均為邊長 1 公分的正方形，則在右圖中，邊長 2 公分的正方形共有【8】個，大大小小的正方形共有【26】個。

【解：1×1 正方形⇒5×3=15（個）

2×2 正方形⇒4×2=8（個）

3×3 正方形⇒3×1=3（個）

共 15+8+3=26（個）】

