

聖公會聖西門呂明才中學
中三級數學科 單元 1 整數指數律
分層工作紙

姓名: _____ 班別: _____ () 日期: _____ 成績: _____

▶ 重溫筆記

若 m 和 n 均為整數，其中 $a, b \neq 0$ ，則

1. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

3. $(a^m)^n = a^{mn}$

4. $(ab)^n = a^n b^n$

5. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

6. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

7. $a^0 = 1$

▶ 基礎題

1. 化簡 $\frac{a^{-7}}{(a^2)^4}$ ，並以正指數表示答案。

2. 化簡 $\frac{m^{-7}n^2}{m^4n^{-2}}$ ，並以正指數表示答案。

3. 化簡 $\frac{x^{-4}}{(x^2y^{-3})^3}$ ，並以正指數表示答案。

4. 化簡 $\frac{(m^2n^{-1})^{-2}}{n^5}$ ，並以正指數表示答案。

▶ 挑戰題

5. 化簡 $\frac{(2a^{-3}b)^4}{(4a^2b^{-5})^{-1}}$ ，並以正指數表示答案。

聖公會聖西門呂明才中學
中三級數學科 單元 2 公式
分層工作紙

姓名: _____ 班別: _____ () 日期: _____

成績: _____

▶ 重溫筆記

公式是表示兩個或以上變數關係的等式。

例： $A = \frac{2}{3}B + 4$ 是一條公式，而 A 為該公式的主項。

我們可把上述公式的主項變換為 B ：

$$A = \frac{2}{3}B + 4$$

$$A - 4 = \frac{2}{3}B$$

$$3(A - 4) = 2B$$

$$B = \frac{3(A - 4)}{2}$$

▶ 基礎題

1. 令 a 成為公式 $5b = 3(2a + b)$ 的主項。

2. 令 k 成為公式 $h = \frac{3+k}{2k}$ 的主項。

3. 令 x 成為公式 $y-2 = \frac{1}{2}(5y-3x)$ 的主項。

4. 令 n 成為公式 $\frac{6+5n}{2-m} = 4n$ 的主項。

▶ 挑戰題

5. 考慮公式 $x = a+b$ 及 $y = \frac{1}{2}(a-b)$ 。

(a) 試以 x 及 y 表示 b 。

(b) 若 x 及 y 的值均增加 4，寫出 b 的值的改變。

聖公會聖西門呂明才中學
 中三級數學科 單元 3 恆等式與因式分解
 分層工作紙

姓名: _____ 班別: _____ () 日期: _____ 成績: _____

▶ 重溫筆記

1. 一些重要的恆等式

(a) $a^2 - b^2 \equiv (a+b)(a-b)$

(b) $a^2 + 2ab + b^2 \equiv (a+b)^2$

(c) $a^2 - 2ab + b^2 \equiv (a-b)^2$

2. 十字相乘法

例：因式分解 $x^2 + x - 2$ 。

-2 可寫成 (+1)(-2) 或 (-1)(+2)。

利用十字相乘法，可得：

	試驗 1	試驗 2
x	+1	-1
x	-2	+2
	+ $x - 2x$	- $x + 2x$
	= $-x$	= $+x$

$\therefore x^2 + x - 2 = \underline{\underline{(x-1)(x+2)}}$

▶ 基礎題

1. 因式分解

(a) $9a^2 - 4b^2$ ，

(b) $9a^2 - 4b^2 - 12a + 8b$ 。

2. 因式分解

(a) $4m^2 - 16n^2$,

(b) $4m^2 - 16n^2 - 4n + 2m$ 。

3. 因式分解

(a) $x^2 + 10xy + 25y^2$,

(b) $x^2 + 10xy + 25y^2 - 2x - 10y$ 。

4. 因式分解

(a) $5x^2 - 125y^2$,

(b) $5x^2 - 125y^2 - x + 5y$ 。

▶ 挑戰題

5. 因式分解

(a) $a^2 + 4a - 12$,

(b) $(b^2 - b)^2 + 4(b^2 - b) - 12$ 。

聖公會聖西門呂明才中學
中三級數學科 單元 4 百分法
分層工作紙

姓名: _____ 班別: _____ () 日期: _____ 成績: _____

▶ 重溫筆記

1. 百分變化

(a) 百分變化 = $\frac{\text{新值} - \text{原值}}{\text{原值}} \times 100\%$

(b) (i) 若原值增加了 $x\%$ ，則

$$\text{新值} = \text{原值} \times (1 + x\%)$$

(ii) 若原值減少了 $x\%$ ，則

$$\text{新值} = \text{原值} \times (1 - x\%)$$

2. 盈利

(a) 盈利百分率 = $\frac{\text{盈利}}{\text{成本}} \times 100\% = \frac{\text{售價} - \text{成本}}{\text{成本}} \times 100\%$

(b) 售價 = 成本 $\times (1 + \text{盈利百分率})$

3. 虧蝕

(a) 虧蝕百分率 = $\frac{\text{虧蝕}}{\text{成本}} \times 100\% = \frac{\text{成本} - \text{售價}}{\text{成本}} \times 100\%$

(b) 售價 = 成本 $\times (1 - \text{虧蝕百分率})$

4. 折扣

(a) 折扣百分率 = $\frac{\text{折扣}}{\text{標價}} \times 100\% = \frac{\text{標價} - \text{售價}}{\text{標價}} \times 100\%$

(b) 售價 = 標價 $\times (1 - \text{折扣百分率})$

5. 利息

設以 $\$A$ 表示本利和、 $\$P$ 表示本金、 $\$I$ 表示利息、 $r\%$ 表示每期利率及 n 表示期數。

(a) 單利息

(i) $I = P \times r\% \times n$

(ii) $A = P + I = P(1 + r\% \times n)$

(b) 複利息

(i) $A = P(1 + r\%)^n$

(ii) $I = A - P = P[(1 + r\%)^n - 1]$

▶ 基礎題

1. 偉明的月薪為 \$12 000，他的租金開支佔其月薪的 60%。
 - (a) 他每月的租金開支為多少？
 - (b) 若每月的租金增加 \$1500，則租金開支佔其月薪百分之幾？

2. 已知家明的身高是 162 cm，他比偉業矮 10%。
 - (a) 求偉業的身高。
 - (b) 若志健比家明高 10%，問志健和偉業的身高是否相同？試解釋你的答案。

3. 媽媽把一包糖果分給美兒，梓晴和思詠三位小朋友。美兒所得的糖果數目比梓晴多 25%，而梓晴所得的糖果數目比思詠多 10%。已知思詠所得的糖果數目為 240。
 - (a) 求該包糖果最初的糖果數目。
 - (b) 美兒所得的糖果數目比思詠多百分之幾？

4. 一名小販以 \$200 購入 80 個蘋果。他把其中 60% 的蘋果以每個 \$4 售出，30% 的蘋果以每個 \$2.5 售出，餘下的蘋果以每個 \$2 售出。
- (a) 求售出所有蘋果所得到的總金額。
- (b) 求盈利百分率。

▶ 挑戰題

5. 嘉莉打算把 \$9000 存入銀行，年期 3 年。
- (a) 若銀行 A 的年利率為 5%，且每半年計算複利息一次，求嘉莉在 3 年後所得的複利息。
(答案準確至最接近的元。)
- (b) 已知銀行 B 的年利率為 5.5%，以單利息計算。嘉莉應把款項存入哪一間銀行以獲取較多的利息？試解釋你的答案。