

# 1 乘法公式



## ▶ 回憶一下

1. 和的平方： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \Rightarrow a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$ 。
2. 差的平方： $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \Rightarrow a^2 + b^2 = (a-b)^2 + 2ab$ 。
3. 平方差： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ 。

## ⚙ 基礎練習題

1. 試利用差的平方公式： $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，計算  $0.99^2 =$  \_\_\_\_\_。

答

2. 已知兩正方形，其邊長分別為 113 公分與 13 公分，試利用平方差公式：  
 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ ，計算兩正方形面積相差 \_\_\_\_\_ 平方公分。

答

3. 已知  $a > b$ ，且  $a + b = 12$ ， $ab = 7$ ，試回答下列問題：

(1)  $a^2 + b^2 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $a - b =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $a^2 - b^2 =$  \_\_\_\_\_。

答

4. 求  $\frac{1987^2 - 2 \times 1987 \times 7 + 7^2}{1980^2} \times \frac{1994}{1987^2 - 7^2} =$  \_\_\_\_\_。

答

5. 若  $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1) \times \cdots \times (2^{256}+1) = 2^n - 1$ ，則  $n =$  \_\_\_\_\_。

答

## 銜接高中內容

1.  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$ 。
2.  $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a-b)$ 。
3.  $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2) = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$ 。
4.  $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2) = (a-b)^3 + 3ab(a-b)$ 。

## 進階練習題

1. 試利用  $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ ，  
展開  $(2x-3)^3 =$ \_\_\_\_\_。

答

2. 試利用  $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$ ，  
因式分解  $8x^3 + 27y^3 =$ \_\_\_\_\_。

答

3. 已知  $x + \frac{1}{x} = 5$ ，試求下列各值：

(1)  $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ \_\_\_\_\_。(提示：將  $x + \frac{1}{x} = 5$  兩邊平方)

(2)  $x^3 + \frac{1}{x^3} =$ \_\_\_\_\_。

(提示：利用  $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2) = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$  計算之)

答

4. 因式分解下列各式：

(1)  $(a+b)^2 - c^2 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $16x^4 - 625 =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $x^6 - 1 =$  \_\_\_\_\_。

答

5. 展開並化簡下列各式：

(1)  $(3 - 2\sqrt{2})^3 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $(2x - 3y)(4x^2 + 6xy + 9y^2) - (3x + 2y)(9x^2 - 6xy + 4y^2) =$  \_\_\_\_\_。

答

# 2 因式分解



## ▶ 回憶一下

1. 因式分解：

將一個多項式  $f(x)$  分解成數個多項式  $g_1(x), \dots, g_n(x)$  的乘積，

即  $f(x) = g_1(x) \times \dots \times g_n(x)$ 。

例如： $2x^2 - 5x + 2 = (2x - 1)(x - 2)$ 。

$\xrightarrow{\text{因式分解}}$   
 $\xleftarrow{\text{展開}}$

2. 承 1.，其中  $g_1(x), g_2(x), \dots, g_n(x)$  為  $f(x)$  之因式。

## 基礎練習題

1. 利用提公因式法因式分解：

(1)  $(x+3)(3x+7) + (x+3) =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $(2x+1)(2x+3) - (3x-4)(2x+3) =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $(x-3)^2 + (2x+1)(3-x) =$  \_\_\_\_\_。

答

2. 利用乘法公式因式分解：

(1)  $x^2 - 64 =$  \_\_\_\_\_。 (提示： $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ )

(2)  $x^2 - 8x + 16 =$  \_\_\_\_\_。 (提示： $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ )

(3)  $(2x + 3)^2 + 6(2x + 3) + 9 =$  \_\_\_\_\_。

答

3. 利用十字交乘法因式分解：

(1)  $5x^2 + 8x + 3 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $21x^2 + 22x - 8 =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $(2x + 1)^2 - 3(2x + 1) - 28 =$  \_\_\_\_\_。

答

4. 因式分解下列各式：

(1)  $x^2 - 6x - ax + 6a =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $x^2 - y^2 - 2x + 1 =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $6(x+y)^2 - 5(x^2 - y^2) - (x-y)^2 =$  \_\_\_\_\_。

答

5. 因式分解  $(3x+2)(-x^6+3x^5) + (3x+2)(-2x^6+x^5) + (x+1)(3x^6-4x^5)$   
 $=$  \_\_\_\_\_。

【103 會考】

答

## 銜接高中內容

1. 給定  $f(x)$ 、 $g(x)$  與  $q(x)$  三多項式且為非零多項式。若  $f(x) = g(x)q(x)$ ，此時  $g(x)$  與  $q(x)$  稱為  $f(x)$  的因式， $f(x)$  為  $g(x)$  與  $q(x)$  的倍式。

2. 因式定理：

若  $ax+b$  ( $a \neq 0$ ) 為非零多項式  $f(x)$  之因式，則  $f(-\frac{b}{a}) = 0$ 。

### 進階練習題

1. 因式分解下列各式：

(1)  $8x^3 - 27 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $(x^2 + 2)(x^4 - 2x^2 + 4) - (x^2 + 2)(x^4 + 2x^2 + 4) =$  \_\_\_\_\_。

答

2. 因式分解下列各式：

(1)  $x^4 - 10x^2 + 9 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) - 63 =$  \_\_\_\_\_。

答



3. 因式分解下列各式：

(1)  $x^4 + 7x^2 + 16 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $x^4 + 64 =$  \_\_\_\_\_。

答

4. 已知  $2x+3$  為  $8x^2+ax+9$  的因式，求  $a=$  \_\_\_\_\_。

答

5. 設  $a、b$  為實數，若  $x^4-3ax^2+bx+4$  之其中兩因式為  $2x+2$  與  $x-2$ ，

求  $a+b=$  \_\_\_\_\_。

答

# 3 指數律與科學記號



## ▶ 回憶一下

1. 設  $m$ 、 $n$  為整數， $a$ 、 $b$  為實數且  $ab \neq 0$ ，則：

(1)  $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 。

(2)  $(a^m)^n = a^{m \times n}$ 。

(3)  $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ 。

(4)  $a^0 = 1$ 。

註  $0^0$  無意義。

2. 科學記號：將一正數表示成  $a \times 10^n$  形式，其中  $1 \leq a < 10$ ， $n$  為整數。

## 基礎練習題

1. 試求下列各值：

(1)  $-3^4 - 7^2 - \frac{2^6}{(-2)^4} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $-4^3 + (-5)^0 + (-2)^4 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答

2. 試求下列各值：

(1)  $(-3)^3 \times (-3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $(2^2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3)  $(\frac{-2}{3})^4 \times (\frac{3}{4})^4 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答

3. 將下列各數以科學記號表示之：

(1)  $0.0000123 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $12300000 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3)  $12300 \times 10^{-16} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答

4. 若  $a = 6.7 \times 10^{-7}$ ,  $b = 4.5 \times 10^{-8}$ , 則：

(1)  $a + b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $a - b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答

5. 若  $a = 2.6 \times 10^9$ ,  $b = 2 \times 10^4$ , 則：

(1)  $a \times b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $a \div b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答

6. 小明在網路上搜尋水資源的資料如下：「地球上水的總儲量為  $1.36 \times 10^{18} \text{ m}^3$ ，其中可供人類使用的淡水只占全部的 0.3%。」根據他搜尋到的資料，判斷可供人類使用的淡水有  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$ 。 【103 會考】

答

## 銜接高中內容

1. 設  $a$  為實數， $a > 0$ 。

若  $m$  為整數， $n$  為大於 1 之正整數，則：

$$(1) a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}。$$

$$(2) a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a^m}。$$

2. 設  $m$ 、 $n$ 、 $a$ 、 $b$  均為實數，且  $a > 0$ ， $b > 0$ ，則：

$$(1) a^m \times a^n = a^{m+n}。$$

$$(2) (a^m)^n = a^{m \times n}。$$

$$(3) (a \times b)^n = a^n \times b^n。$$

$$(4) a^0 = 1。$$

## 進階練習題

1. 試求下列各值：

$$(1) 3^{\frac{1}{2}}。 \quad (2) 2^{-\frac{1}{3}}。 \quad (3) 3^{\frac{2}{3}}。 \quad (4) 3^{\frac{3}{2}}。$$

答

2. 試求下列各值：

$$(1) \left(\frac{4}{9}\right)^{-\frac{3}{2}}。 \quad (2) \frac{5^{-0.3} \times 5^{-2.9}}{5^{-0.2}}。$$

答

3. (1) 已知  $a^{\frac{3}{2}} = 27$ ，求  $a =$  \_\_\_\_\_。

(2) 已知  $8^b = 729$ ，求  $4^{-b} =$  \_\_\_\_\_。

答

4. 若  $a$  為實數，且  $a > 0$ ，且已知  $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}} = 10$ ，試求下列之值：

(1)  $a + a^{-1} =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $a^{\frac{3}{2}} + a^{-\frac{3}{2}} =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $a^2 + a^{-2} =$  \_\_\_\_\_。

答

5. 試求下列各式之值：

(1)  $(0.729)^{-\frac{2}{3}} \left(\frac{81}{25}\right)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{3}{5}\right)^2 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $(4 + \sqrt{7})^{\frac{3}{2}} (4 - \sqrt{7})^{\frac{3}{2}} =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $\sqrt{\sqrt{8}} \cdot \sqrt[8]{4} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{64}} =$  \_\_\_\_\_。

答

# 4 多項式的四則運算



## ▶ 回憶一下

1. 由數字和文字 (如  $x$ 、 $y$ 、 $\dots$ ) 進行加法與乘法運算所組成的式子，稱為多項式。

**註** 文字符號不可出現在分母、絕對值、指數、根號中。

2. 多項式的加減運算：同類項合併。

$$\begin{aligned} \text{例如：} & (4x^2 + 5x - 2) + (-3x^2 - 3) \\ & = (4x^2 - 3x^2) + (5x) + (-2 - 3) \\ & = x^2 + 5x - 5。 \end{aligned}$$

**註** 一般而言，沒特別說明習慣以降冪排列之。

3. 多項式的乘法運算：分配律乘開，再同類項合併。

$$\begin{aligned} \text{例如：} & (3x - 2)(2x + 5) \\ & = 6x^2 + 15x - 4x - 10 \\ & = 6x^2 + (15x - 4x) - 10 \\ & = 6x^2 + 11x - 10。 \end{aligned}$$

## 基礎練習題

1. 已知  $A = x^2 + 3x - 2$ ， $B = -3x^2 - 5x$ ，試化簡下列各式：

(1)  $3A + B =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $A \times B =$  \_\_\_\_\_。

**答**

2. 展開  $(2x+1)(x-1)-(x^2+x-2)=$  \_\_\_\_\_。

【105 會考】

答

3. 展開  $(2x-3)(3x+4)=$  \_\_\_\_\_。

【108 會考】

答

4. 已知  $A$ 、 $B$  兩多項式，若  $A+B=x^2+3x+5$ ， $A-B=3x^2-11x-11$ ，則多項式  
 $A=$  \_\_\_\_\_， $B=$  \_\_\_\_\_。

答

5.  $(1+2x+3x^2+4x^3+5x^4+6x^5)^2$  之  $x^4$  係數 = \_\_\_\_\_， $x^9$  係數 = \_\_\_\_\_，常數項 = \_\_\_\_\_。

答

## 銜接高中內容

- 一個  $x$  的多項式常寫成  $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0$ ，其中  $a_n, a_{n-1}, \cdots, a_1, a_0$  均為常數。
- 除法原理：已知  $f(x), g(x)$  為兩個多項式，且  $g(x) \neq 0$ 。  
若  $f(x) \div g(x)$  得商式為  $q(x)$ ，餘式為  $r(x)$ ，則可得  $f(x) = g(x)q(x) + r(x)$ ，  
其中  $r(x) = 0$  或  $\deg[r(x)] < \deg[g(x)]$ 。

### 進階練習題

- 設  $f(x) = 3x^5 + 4x^2 - 3x - 2, g(x) = x^2 - 2$ ，試求：
  - $f(x) + 3g(x) =$  \_\_\_\_\_。
  - $2f(x) - (x+1)g(x) =$  \_\_\_\_\_。
  - $f(x) \div g(x)$  之商式 = \_\_\_\_\_，餘式 = \_\_\_\_\_。

答

- 設  $f(x) = 4x^3 - 3x + 4, g(x) = x^2 + x - 1$ ，求  $f(x) \div g(x)$  之商式  $q(x) =$  \_\_\_\_\_，餘式  $r(x) =$  \_\_\_\_\_。

答



3. 設多項式  $f(x)$  除以  $x-5$  得商式為  $2x+3$ ，餘式為  $5$ ，則此多項式  $f(x)$  除以  $2x-1$  所得之商式 = \_\_\_\_\_，餘式 = \_\_\_\_\_。

答

4. 已知  $f(x)$  除以  $ax+b$  的商式  $q(x)$ ，餘式  $r(x)$ ，試回答下列問題：

(1) 若  $f(x)$  除以  $(x+\frac{b}{a})$ ，則商式 = \_\_\_\_\_，餘式 = \_\_\_\_\_。

(2) 若  $cf(x)$  除以  $ax+b$ ，則商式 = \_\_\_\_\_，餘式 = \_\_\_\_\_。

(3) 若  $f(\frac{x}{a})$  除以  $x+b$ ，則商式 = \_\_\_\_\_，餘式 = \_\_\_\_\_。

答

5. 設有兩多項式  $f(x)$ 、 $g(x)$ ，且  $\deg[f(x)]=m$ ， $\deg[g(x)]=n$ ， $m>n$ ，則：

(1)  $\deg[f(x)+g(x)]=$  \_\_\_\_\_。

(2)  $\deg[f(x)-g(x)]=$  \_\_\_\_\_。

(3)  $\deg[f(x)\cdot g(x)]=$  \_\_\_\_\_。

答

## 5 不等式



## 回憶一下

1. 若  $a > b$ ，則

$$(1) c > 0, \begin{cases} a+c > b+c \\ a-c > b-c \\ ac > bc \\ \frac{a}{c} > \frac{b}{c} \end{cases} \circ$$

$$(2) c < 0, \begin{cases} a+c > b+c \\ a-c > b-c \\ ac < bc \\ \frac{a}{c} < \frac{b}{c} \end{cases} \circ$$

2. (1) 若  $0 < a < b$ ，則  $a^2 < b^2$ 。

(2) 若  $a < b < 0$ ，則  $a^2 > b^2$ 。

(3) 若  $a < b$ ，則  $a^2, b^2$  無法比較。

## 基礎練習題

1. 若  $-1 \leq x \leq 2$ ， $p = \frac{1}{2}(3x-1)$ ，則  $p$  的範圍為 \_\_\_\_\_。

答

2. 若  $-2 < a < 3$  ,  $-1 < b < 4$  , 則下列範圍為何 ?

(1)  $2a - 3b$ 。

(2)  $a^2 + b^2$ 。

(3)  $ab$ 。

(提示 : 利用加法喔 !)

答

3. 解下列一元一次不等式 :

(1)  $4x + 1 \leq 4 + x$ 。

(2)  $5(2x + 3) - 2x < 7(x + 5)$ 。

答

4. 解不等式  $\frac{4x-1}{3} < \frac{3x+2}{2} - \frac{1}{3}$ 。

答

5. 已知  $a$  為實數，且  $a < 0$ ，則  $3ax < 5a$  之解為 \_\_\_\_\_

答

6. 老師有橘子若干顆，要分給若干個學生。若每人分 3 顆，則剩下 8 顆；若每人分 5 顆，則最後一位同學，有拿到橘子，但未達 5 顆，試問老師有橘子多少顆？學生人數共有多少人？

答

## 銜接高中內容

解二次不等式，讓我們舉例說明：

$$x^2 - 2x - 3 < 0,$$

① 觀察  $y=f(x)=x^2-2x-3$  的圖形。

利用配方法可得  $y=x^2-2x-3=(x^2-2x+1)-3-1=(x-1)^2-4$ 。

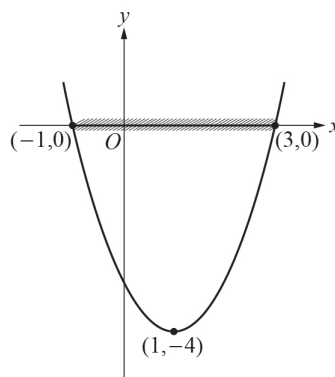
② 求出  $y=f(x)=x^2-2x-3$  與  $x$  軸之交點。

$$x^2-2x-3=0 \Rightarrow (x-3)(x+1)=0.$$

統整上述①②，即可畫出右邊圖形，

觀察後可發現：

- (1) 若  $-1 < a < 3$ ，則  $f(a) < 0$ 。(  $x$  軸下方 )
- (2) 若  $a > 3$  或  $a < -1$ ，則  $f(a) > 0$ 。(  $x$  軸上方 )
- (3) 若  $a = 3$  或  $a = -1$ ，則  $f(a) = 0$ 。



### 進階練習題

1. 解下列二次不等式：

(1)  $x^2 + x - 2 < 0$ 。

(2)  $-x^2 - x + 2 < 0$ 。

答

2. 解不等式  $2x^2 + 2x - 3 < 0$ 。

答

3. 解不等式  $2x^2 - 2x - 1 > 0$ 。

答

4. 解不等式  $x^2 + 6x + 9 > 0$ 。

答

5. 解不等式  $x^2 - x + 3 > 0$ 。

答

# 6 二次函數



## ▶ 回憶一下

1. 若  $a \neq 0$ ，且  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為實數， $y = ax^2 + bx + c$  稱為二次函數，其圖形為拋物線。

2. 利用配方法：

$$\begin{aligned} y &= ax^2 + bx + c \\ &= a \left[ x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 \right] + c - a \left(\frac{b}{2a}\right)^2 \\ &= a \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + c - \frac{b^2}{4a} \\ &= a \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{4ac - b^2}{4a}。 \end{aligned}$$

(1) 頂點坐標  $\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a}\right)$ 。

(2) 對稱軸： $x = -\frac{b}{2a}$ 。

(3) 開口方向：若  $a > 0$ ，則開口向上；若  $a < 0$ ，則開口向下。

(4) 開口大小：若  $|a|$  愈大，開口愈小；若  $|a|$  愈小，開口愈大。

$a > 0$	$a < 0$
頂點為此函數之最低點 $\Rightarrow$ 當 $x = -\frac{b}{2a}$ 時， $y$ 有最小值 $= \frac{4ac - b^2}{4a}$ 。	頂點為此函數之最高點 $\Rightarrow$ 當 $x = -\frac{b}{2a}$ 時， $y$ 有最大值 $= \frac{4ac - b^2}{4a}$ 。

 基礎練習題

1. 二次函數  $y=2x^2+12x+22$  之頂點\_\_\_\_\_，對稱軸\_\_\_\_\_，  
當  $x=_____$ ， $y$  有最\_\_\_\_\_ 值為\_\_\_\_\_。

答

2. 將二次函數  $y=ax^2-6x+2$  向左平移 3 個單位長，再向上平移 5 個單位長後，會與  
 $y=-x^2+bx+c$  的圖形重合，則  $b-c=_____$ 。

答

3. 若二次函數之對稱軸  $x=1$ ，且通過  $(-1, 6)$ ， $(2, 3)$ ，  
則此二次函數為\_\_\_\_\_。

答



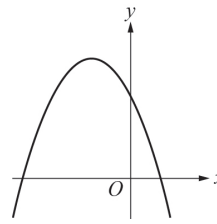
4. 已知二次函數  $y=ax^2+bx+c$  的圖形如右，則

(1)  $a$  \_\_\_\_\_ 0。

(2)  $b$  \_\_\_\_\_ 0。

(3)  $c$  \_\_\_\_\_ 0。

(4)  $b^2-4ac$  \_\_\_\_\_ 0。



(提示)

係數	判斷法則
$a$	開口方向：開口向上 $\Rightarrow a > 0$ ；開口向下 $\Rightarrow a < 0$ 。
$b$	利用對稱軸 $x = \frac{-b}{2a}$ 的正負號。
$c$	與 $y$ 軸交點坐標為 $(0, c)$ 。
$b^2-4ac$	與 $x$ 軸的交點個數： 若兩個交點，則 $b^2-4ac > 0$ 。 若一個交點 (重根)，則 $b^2-4ac = 0$ 。 若沒有交點，則 $b^2-4ac < 0$ 。

答

5. 坐標平面上，某二次函數的頂點為  $(2, -1)$ ，此函數圖形與  $x$  軸相交於  $P$ 、 $Q$  兩點，且  $\overline{PQ} = 6$ 。若此函數通過  $(1, a)$ 、 $(3, b)$ 、 $(-1, c)$ 、 $(-3, d)$  四點，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  之值何者為正？

【105 會考】

答

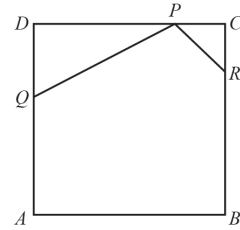
6. 坐標平面上，二次函數  $y = -x^2 + 6x - 9$  的圖形的頂點為  $A$ ，且此函數圖形與  $y$  軸交於  $B$  點。若在此函數圖形上取一點  $C$ ，在  $x$  軸上取一點  $D$ ，使得四邊形  $ABCD$  為平行四邊形，則  $D$  點坐標為何？ 【104 會考】

答

7. 已知坐標平面上有一直線  $L$ ，其方程式為  $y + 2 = 0$ ，且  $L$  與二次函數  $y = 3x^2 + a$  的圖形相交於  $A$ 、 $B$  兩點；與二次函數  $y = -2x^2 + b$  的圖形相交於  $C$ 、 $D$  兩點，其中  $a$ 、 $b$  為整數。若  $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{CD} = 4$ ，則  $a + b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 【107 會考】

答

8. 如右圖，正方形  $ABCD$  是一張邊長為 12 公分的皮革。  
 皮雕師傅想在此皮革兩相鄰的角落分別切下  $\triangle PDQ$   
 與  $\triangle PCR$  後得到一個五邊形  $PQABR$ ，其中  
 $\overline{PD} = 2\overline{DQ}$ ， $\overline{PC} = \overline{RC}$ ，且  $P$ 、 $Q$ 、 $R$  三點分別在  
 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BC}$  上，如右圖所示。

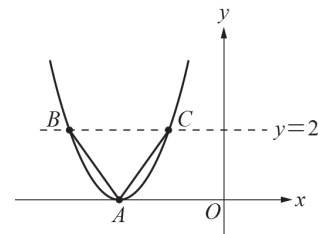


- (1) 當皮雕師傅切下  $\triangle PDQ$  時，若  $\overline{DQ}$  長度為  $x$  公分，  
 請以  $x$  表示此時  $\triangle PDQ$  的面積。  
 (2) 承(1)，當  $x$  的值為多少時，五邊形  $PQABR$  的面積最大？

【105 會考】

答

9. 如右圖，坐標平面上有一頂點為  $A$  的拋物線，  
 此拋物線與方程式  $y=2$  的圖形交於  $B$ 、 $C$  兩點，  
 且  $\triangle ABC$  為正三角形。若  $A$  點坐標為  $(-3, 0)$ ，  
 則此拋物線與  $y$  軸的交點坐標為何？



【108 會考】

答

10. 已知二次函數  $y = -x^2 + 4x + 9$ ，求在下列  $x$  範圍中的最大值與最小值。

(1)  $0 \leq x \leq 5$

(2)  $3 \leq x \leq 6$

答