

內容	時間分配	教學建議
	36 44	

52

單元 6：不等式

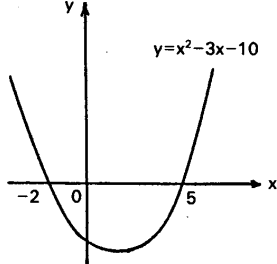
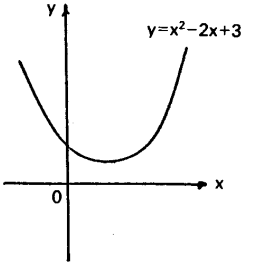
特定目標：


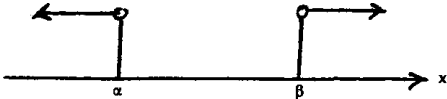
1. 理解不等式的基本法則。
2. 解一元一次不等式。
3. 解一元二次不等式。

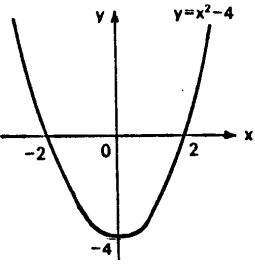
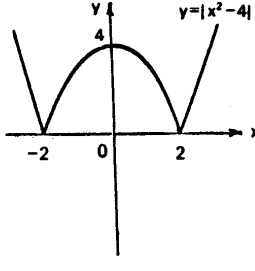


53

內容	時間分配	教學建議
6.1 不等式的基本法則	1*	<p>教師宜強調若 $a-b$ 是一個正數，則 $a > b$，而且它的逆定理亦成立。利用這個事實，可導出下列的基本法則。</p> <p>對實數 a、b、c：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 若 $a > b$，且 $b > c$，則 $a > c$。 (2) 則 $a > b$，則 $a + c > b + c$。 (3) 則 $a > b$，則 <ol style="list-style-type: none"> (a) $ac > bc$ 若 $c > 0$。 (b) $ac < bc$ 若 $c < 0$。 (c) $ac = bc$ 若 $c = 0$。 <p>利用基本法則來證明不等式的簡單問題亦須介紹。</p>
6.2 一元一次不等式	1* 1*+1	<p>教師宜提示學生解線性不等式的方法和解線性方程的方法很類似。唯一的分別是當一條不等式被乘或除以一個負數時，則不等號須反向。</p>

內容	時間分配	教學建議
6.3 一元二次不等式	1*+2 1*+3	<p>對學生來說，將不等式的解描繪出來是一個很好的做法。在解複不等式時，將各解描畫在同一數線上對解題特別有幫助。下列是兩個典型的例子：</p> <p>例一 解複不等式： $7x - 3 < 5x + 1$ 及 $\frac{x}{2} < x + \frac{1}{2}$</p> <p>例二 解複不等式： $\frac{2(x+1)}{5} < \frac{3(1-x)}{7}$ 或 $2 - \frac{4-5x}{4} < \frac{7x+1}{8}$</p> <p>圖解法、因式分解法和列表法等都是解二次不等式的方法。 學生曾在初中學習二次方程的圖解法。因此，他們可用圖像來解二次不等式。例如：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>$y = x^2 - 3x - 10$</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$y = x^2 - 2x + 3$</p> </div> </div> <p>由圖中，不難看出不等式 $x^2 - 3x - 10 > 0$ 的解是 $x < -2$ 或 $x > 5$，</p>

內容	時間分配	教學建議
		<p>$x^2 - 3x - 10 \leq 0$ 的解是 $-2 \leq x \leq 5$， $x^2 - 2x + 3 > 0$ 的解是所有實數，及 $x^2 - 2x + 3 < 0$ 無實數解。</p> <p>解二次不等式的方法與解二次方程的方法很相似。先將各項重新排列，令右方零，然後在可能情況下將左方的二次因式分解。所得的不等式可用下列事例求解：</p> <p>(1) 若 $ab > 0$，則 $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a < 0 \\ b < 0 \end{cases}$。</p> <p>(2) 若 $ab < 0$，則 $\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \end{cases}$。</p> <p>牢記下列兩個結果有助解題，設 $\alpha > \beta$：</p> <p>(1) 若 $(x - \alpha)(x - \beta) < 0$，則解是 $\alpha < x < \beta$ 且圖像是</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(2) 若 $(x - \alpha)(x - \beta) > 0$，則解是 $x < \alpha$ 或 $x > \beta$ 且圖像是</p> <div style="text-align: center;">  </div>

內容	時間分配	教學建議
<p style="text-align: right;">56</p>		<p>須給予學生做適量的習作以掌握此技巧。</p> <p>當二次式不能被因式分解時，教師須提示學生將該式轉換成 $(x+c)^2+d>0$ 或 $\left(x - \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}\right) \left(x - \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}\right) > 0$ 等的形式。</p> <p>若使用列表法解 $(x-\alpha)(x-\beta)>0$ 等的不等式時，學生要作表逐一列出當 $x < \alpha$，$\alpha < x < \beta$ 及 $x > \beta$ 時 $(x-\alpha)(x-\beta)$ 的符號。</p> <p>下列例子可予介紹：</p> <p>例一 解不等式 $3x^2 > 7x - 1$。</p> <p>例二 證明對所有實數 x，函數 $y = \frac{x-1}{x^2+3}$ 的值一定在 $-\frac{1}{2}$ 至 $\frac{1}{6}$ 的範圍內。</p> <div style="background-color: #cccccc; height: 80px; width: 100%;"></div> <div style="background-color: #cccccc; height: 100px; width: 100%;"></div>
<p>6.5 絕對值</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>在單元 3「二次方程及二次函數」中引入這課題較為適合。</p> </div> <p style="text-align: right;">57</p>	<p style="text-align: center;">—</p>	<p>必須清楚說明定義：$x = \begin{cases} x & \text{若 } x \geq 0 \\ -x & \text{若 } x < 0 \end{cases}$，亦須介紹 $y = x$ 的圖像。</p> <p>教師須提示學生在描繪含絕對值的簡單函數時，必須首先將絕對值符號移去。例如，將 $y = x^2 - 4$ 的絕對值符號移去後，便得如圖 1 的圖像。因為在 $y = x^2 - 4$ 中，y 是非負數的，故此所求的圖像將如圖 2 所示。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>圖 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>圖 2</p> </div> </div> <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div> <p>學生會發覺若將 x 看成在數線上 x 與原點的距離，則有助理解 x 的意義。依這想法，$x - y$ 將代表在數線上 x 和 y 兩點間的距離。</p> <div style="background-color: #cccccc; height: 20px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>

內容	時間分配	教學建議
58		[Large greyed-out area]
59		
[Greyed-out content]	[Greyed-out content]	

內容	時間分配	教學建議
	3* + 9 3* + 4	

60

單元 7：解析幾何

特定目標：

1. 求坐標平面上直線圖形的面積。
2. 求兩直線的交角。
3. 了解直線的法線式，並利用有關知識計算距離。
4. 求圓的方程及圓與直線的交點。
5. 求圓的切線方程。
6. 求直線族及圓族的方程。

8. 獲取參數方程與軌跡的概念，及解簡易軌跡問題。

61

內容	時間分配	教學建議
7.1 平面直角坐標及兩點間的距離	1*	<p>因為學生在中一至中三階段應已學習平面直角坐標的基本概念，所以現在只需作簡單溫習。教師可說明距離公式及截點公式，當談及截點公式時，教師應強調外分點，即若 R 是 PQ 延線上一點，而 $PR : RQ = r : 1$，則 r 將為負數。</p> <p><i>例</i></p> <p>某圓的圓心為 O(3, 4)。若 A(1, 1) 是該圓某一直徑的端點，求另一端點的坐標。</p>
7.2 直線圖形的面積	3	<p>學生應在引導下發現頂點為 O(0, 0), A(x₁, y₁) 及 B(x₂, y₂) 的三角形的面積可被寫成兩直角三角形及一梯形面積的代數和，答案是 $\frac{1}{2}(x_1y_2 - x_2y_1)$。學生亦應留意到若頂點 O、A 及 B 以逆時針方向選出，則所得是一正數；否則，則得一負數。</p> <p>擁有以上知識，則任何坐標平面上的三角形可被視為三個包括原點為頂點的三角形的代數和，因此可用下列公式計算：</p>