

數學多元評量教學

設計者:祁秀玉

教學主題：平方根		學習領域	數學
教學對象	八上學生	教學時間	45 分鐘
評量活動目標	能理解平方根的意義		
相對應能力指標	8-n-01 能理解二次方根的意義及熟練二次方根的計算		
教學準備與教材教具運用	課本、電腦、黑板及評量講義		
作業檢核與評量方式(比例)	口頭發表 40%、檢核表 30%、作業 30%		
教學活動		評量活動 (含基準與規準)	
<p>(教學步驟與內容)</p> <p>◎此班學生程度落差很大，多數學習意願低，採分組教學，互相協助學習以抽問各組成員評量學習結果。</p> <p>◎ 以引導的方式，讓學生完成平方運算表，再用學生已有的概念定義平方根。(10 分鐘)</p> <p>◎ 學生有平方根的概念後，接著探討當 a 為分數、小數或較大的數時，如何求其平方根？(10 分鐘)</p> <p>◎ 導入利用標準分解式求完全平方數的平方根的方法。(5 分鐘)</p> <p>◎ 介紹平方根的表示法 (8 分鐘)</p> <p>◎ 讓各組討論並完成評量講義的題目。(12 分鐘)</p>		<p>◎口頭回答及完成平方運算表。</p> <p>◎ 口頭回答</p> <p>◎口頭回答及完成平方運算表。</p> <p>◎至各組評量個人完成</p>	

附件；

2-1 平方根的概念

範例 1 完成下表：

a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a ²	1	4								
a	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10
a ²										

探索一：認識平方根

1. 對於一正數 a ，若一數 b 滿足 $b^2=a$ ，則 b 是 a 的平方根。例如： $(3)^2=9$ ， $(-3)^2=9$ ；所以 3 與 -3 都是 9 的平方根。可知一正數恰有兩個平方根，一為正數（稱為 a 的正平方根），另一為負數（稱為 a 的負平方根），此兩根互為相反數。
2. 因為 0 的平方等於 0，所以 0 的平方根只有一個數 0。
3. 因為找不到一數的平方等於負數，所以負數沒有平方根。

範例 2 求下列各數的平方根：

- (1)64 (2)144 (3)0.36 (4) $\frac{25}{49}$

練習 1 求下列各數的平方根：

- (1)81 (2)196 (3)2.25 (4) $\frac{16}{121}$

範例 3 求下列各數的平方根：

- (1)484 (2) 1225 (3) $2^4 \times 5^2 \times 7^2$ (4)-9

練習 2 求下列各數的平方根：

- (1) $2^2 \times 5^4 \times 7^2$ (2)324 (3) -1

探索二：平方根的表示法

※對於任一正數 a ， a 的正平方根以 \sqrt{a} 表示， \sqrt{a} 讀作根號 a 或二次根號 a ，

a 的負平方根以 $-\sqrt{a}$ 表示，讀作負根號 a 。

例如：9 的平方根為 $\sqrt{9}$ (=3) 及 $-\sqrt{9}$ (= -3)。

2 的平方根為 $\sqrt{2}$ 與 $-\sqrt{2}$ 。

7 的平方根為 $\sqrt{7}$ 與 $-\sqrt{7}$ 。

範例 4 求出下列各數的值：

(1) 11 的正平方根 (2) 5 的負平方根 (3) 23 的平方根

(4) $\sqrt{36}$ (5) $-\sqrt{169}$

練習 3 求出下列各數的值：

(1) 13 的平方根 (2) $-\sqrt{16}$

※評量表

項 目	得 分	自 評	組 員 互 評	老 師	平 均
1. 能口頭回答問題	40				
2. 能理解平方根概念	30				
3. 能完成作業，過程無誤	30				
總 分	100				

實作評量單

年 班 座號： 姓名：