

■単元の目標

平方根の計算のしかたを理解し、計算式と答えの関係に見通しをもち、平方根の加法や乗法、根号を含む式の計算や変形などを正確にすることができるようにする。

活用のポイント

● 単元の終末で利用 ●

■ねらい

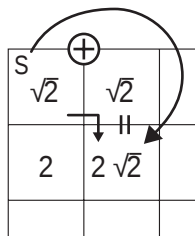
平方根の計算についての学習を終え、その計算のしかたを理解し、処理できるようになっている。しかし、乗法の計算が根号内どうし・根号外どうしで行われるのに対して、加法の計算は文字式の同類項の考えを使って行うために、2つの計算方法の違いを混同し、計算ミスをしてしまう生徒もいる。

そこで、平方根迷路を解く中で、平方根の計算方法についての理解を深め、計算練習の習熟の場を補う。ここで、前後の数の関係や四則演算の答えを予測し、迷路の順路を探しながら、平方根の計算が正確にできるようにさせたい。

■解説

右の図のように、Sで記されたスタートから縦・横に進んで平方根の計算を行う。例のように $\sqrt{2}$ に $\sqrt{2}$ をたすと $2\sqrt{2}$ になるので矢印の方向に進むことができる。前の式で求めた答えを次の式のはじめの数として計算を続ける。計算を繰り返して、Gで記されたゴールをめざす。問題は、加法・減法を使う場合と乗法・除法を使う場合に分けて解くようにする。

また、平方根迷路を解く際に計算方法を確認するとともに、よくある誤答についても気づかせ、迷路において順路を迷うポイントについて話し合わせる機会を設けたい。



評価と対応

■評価のポイント

平方根迷路を解く際に、考えられる順路をすべて計算するのではなく、計算できるかどうかの予測を立てて取り組むようにさせたい。

根号内の数字に着目して順路の予測を立てている姿が見られると、平方根の計算のしかたについて理解できていると判断する。また、順路が正しいかどうか計算により確かめる場面で、平方根の計算が正しくできていれば、表現・処理能力が身についていると判断する。

対 応

◆迷路の順路の予想を立てることができない生徒

順路として考えられる場合をすべて挙げて考えさせ、加法・減法の式をあてはめて正しい計算式を見つけさせる。その中で明らかに計算が成り立たないと思われる組み合わせを選び、省くように助言する。また、順路が1通りしかない場合であっても必ず計算し、確かめるようにさせる。

◆誤答に気づかず、順路の探索に行きづまっている生徒

平方根の計算方法の確認を行う。加法・減法の計算においては $\sqrt{\quad}$ 部分を文字に置き換えるなどして同類項の考え方に戻って指導する。乗法・除法の計算では $\sqrt{\quad}$ 内の計算に着目させて計算に取り組むようにさせたい。

ワークシート解答

①

S	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{4}$	$\sqrt{2}$	10
2	$2\sqrt{2}$	$\sqrt{18}$	$5\sqrt{2}$	$\sqrt{8}$	
$\sqrt{6}$	$\sqrt{10}$	$2\sqrt{20}$	$\sqrt{8}$	4	
2	$2\sqrt{6}$	$\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$	$2\sqrt{4}$	
G	$\sqrt{8}$	$2\sqrt{2}$	$2\sqrt{8}$	$4\sqrt{2}$	16

- 【1】 $\sqrt{2} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$
 【2】 $2\sqrt{2} + \sqrt{18} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$
 【3】 $5\sqrt{2} - \sqrt{8} = 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$
 【4】 $3\sqrt{2} + \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$
 【5】 $2\sqrt{8} - 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$
 $= \sqrt{8}$

②

$2\sqrt{3}$	$\sqrt{12}$	$\sqrt{8}$	S	$\sqrt{4}$	$\sqrt{20}$
$6\sqrt{2}$	$\sqrt{6}$	$2\sqrt{2}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{24}$	
$\sqrt{2}$	$\sqrt{40}$	$\sqrt{5}$	$2\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	
$2\sqrt{5}$	$\sqrt{4}$	$\sqrt{80}$	$\sqrt{5}$	$10\sqrt{3}$	
$\sqrt{8}$	$\sqrt{10}$	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{2}$	$2\sqrt{6}$	

- 【1】 $\sqrt{4} \times \sqrt{3} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
 【2】 $2\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{6} = \sqrt{24}$
 【3】 $\sqrt{24} \div \sqrt{3} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
 【4】 $2\sqrt{2} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{10} = \sqrt{40}$
 【5】 $\sqrt{40} \div \sqrt{2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$