

■単元の目標

正方形の面積とその1辺の関係から平方根の大きさを具体的に求め、いくつかの平方根の近似値を比較することによって、平方根の大小関係についての理解を深めたり、その大きさを比較したりすることができるようにする。

活用のポイント

● § 2 平方根の値 終了後に利用 ●

■ねらい

根号を用いて表す平方根の存在は、正方形の各辺の中点を順に結んでできる正方形の1辺を考える学習を通して理解している。しかし、無理数である平方根は、根号を使って表すより他に方法がないために、感覚的にその大きさを把握できない生徒もいる。

そこで、平方根の近似値を実際に測定したり、数直線上にのしったりする活動を取り入れ、理解の促進を図りたい。この活動によって、平方根の大きさを視覚的にも認識することができる。また、いくつかの平方根の近似値を比較したり、数直線上の位置関係を考えたりする活動を通して、平方根の大小関係についての理解を深めていきたいと考える。

■解説

1マスの1辺が1cmの方眼紙の交点から4点を選び、順に結んで正方形をつくる。その正方形の面積を求めることによって、正方形の1辺を根号を使って表す。次に、その正方形の1辺を定規で測り、平方根の近似値を求める。また、方眼紙のマスにそった直線によって囲まれた正方形から求めることができた平方根の値、例えば $\sqrt{16}=4$ を基準として、他の平方根の大きさを把握できる姿を期待する。

次に、いくつかの近似値を比べたり、数直線上に表したりすることによって、平方根の大小関係に着目させたい。根号の中にある数が大きければ大きいほど、その値も大きくなることに気づかせたい。

これらの活動から、平方根で表された数 x について $a < x < b$ となる x に最も近い整数 a 、 b を見つけられることを期待したい。

評価と対応

■評価のポイント

正方形の面積から得た1辺の長さを、根号を使って表した数と実際にその長さを測定した値の2通りで求めた上で、いくつかの場合についてそれらを比較させ、平方根のおよその値をつかませたい。その際に、 $\sqrt{16}=4$ というように根号内が平方数であるときに整数になることに気づき、その数を基準として平方根の大きさを把握できることに気がつければ、数学的な見方や考え方ができていると判断する。

対 応

◆正方形の面積を求めることができない生徒

正方形の各辺を斜辺とする直角三角形を、正方形の中につくる。その直角三角形4つ分の面積を計算し、さらにその4つの直角三角形に囲まれた正方形があればその面積も加えることで、正方形の面積を求めることができることを助言する。

◆平方根の大小関係を比較することが困難な生徒

平方根を近似値の大きさの順に並べさせる。その近似値に対する平方根を比べることによって、根号内の大小が平方根の大小に関連していることに気づかせる。また、テープに正方形の1辺を写し取らせることで、数直線上に平方根の位置を記入させる活動を通し、視覚的にも大小関係をつかめるようにする。

ワークシート解答

- ① (1) $1 \times 3 \div 2 = 1.5$
 $1.5 \times 4 + 4 = 10$
 10 cm^2
(2) $\sqrt{10} \text{ cm}$
(3) 3.2 cm

- ② 省略