授業５．１　「有理数と無理数の性質」

Curriki原典

http://www.curriki.org/xwiki/bin/view/Coll\_kathyduhl/Lesson51UsePropertiesofRationalandIrrationalNumbers\_0?bc=;Coll\_kathyduhl.Algebra1;Coll\_kathyduhl.Unit5QuadraticFunctionsandModeling;Coll\_kathyduhl.Lesson51UsePropertiesofRationalandIrrationalNumbers;Coll\_kathyduhl.TeacherResources\_6

１．授業の目標

1. なぜ２つの有理数の和または積は有理数か説明できるようになる。
2. なぜ有理数と無理数の和は無理数か説明できるようになる。
3. 円の面積と半径を求めることができる。
4. 楕円形の面積を求めることができきる。

２．授業で使う教材

３．授業の内容

1. 導入問題

実世界には有理数と無理数に関係する沢山のものがあります。有理数は整数の商で表せる数です。有限の数字で表されない数が無理数です。無理数は整数の小で書くことはできません。無理数の例は、π (pi) や √2です。

この授業では無理数πについて学びます。この例として円の面積πr2を使います。

円は中心からの距離が同じ楕円です。

* 円周は円の外側の弧の長さです( c ).
* 直径 (d ) は中心を通る直線の弧から弧までの探さです
* 半径 ( r ) はちゅうしんから弧までの長さです.
* 円周と直径の比が円周率π.です

公式を黒板に書きます。

d = 2r

c = πd = 2πr

面積（Area）= πr2

ゴルフでグリーンは円形です。プレイヤーにとってグリーンの円周と直径が分かれば、グリーンの外からホールまでどれくらいの距離か見当がつきます。

円の面積の公式　Area = πr2 からグリーンを面積を求めて見ましょう。グリーンの直径は９０メートルで丸いとします。

グリーンの半径を求めます。半径を求める公式はr =d/2ですから、半径は４５メートルです。

次にグリーンの面積を求めます。計算に使うπの値は普通3.14159 ですから、面積は　Area = πr2 or Area = 3.14 x 452

２人グループ：

それぞれ異なった半径を使って直径を求めます。

面積は3.14 x 2025 = 63585平方メートルです。これから説明するようにπは無理数です。したがってπ= 3.14159 26535 89793 23846 26433 83279 50288 41971 69399 37510…..（無限個の数字）で、実際に計算できるのは近似値でしかありません。私たちはπの近似値として3.14159 を使います。

この例が有理数と無理数の違いです。円の半径と直径は有理数です。この授業では有理数と無理数が組み合わされた問題を解きます。



これはゴルフコースのグリーンの図です。

1. 今日の問題（２５分）：

２人グループ：

「競技場のトラックの直径を求めます」

多くのトラックは長さは４００メータです。２つの１００メートルの直線部分と、２つの１００メートルの半円周部分です。４周すると１６００メートルです。

クラス全員：

次に楕円の面積を求めます。最初に生徒同士で楕円を使うスポーツについてお互い話し合ってもらいます。例は、トラック競技、自動車レース、競馬などです。

楕円は初級の幾荷の授業に出てきます。しかし楕円は授業で習う以上に実世界では色々のところで活躍します。楕円の形は色々の波を反射する特別の特徴があります。何百年もの間、科学者や技術者はこの特徴を天文学、光学、そして医学などの分野で活用してきました。

楕円を作る

円には中心は一つですが、楕円には中心は２つあります。数学者はこれらを焦点と呼びます。楕円を書くには紐を用意して、その紐の両端を紙の上に少しはなして、それぞれピンで留めます。鉛筆を紐の真ん中に当てます。そして紐をピンと張るようにして鉛筆を２つの点の周りに動かして円を書いていきます。すると横長の円ができあがりますが、これが楕円です。

生徒に楕円を書いて貰いましょう。

1. 教材「不等式」を配る。
2. 教材の問題を解く。結果をグループ内で確認する。

　　　小グループ（実世界における指数）

　　　　実世界に出てくる指数の例を勉強する。

1. 拡張問題（時間の余裕があれば）
2. 宿題

「べき数」「特性」「積」「基数」「指数」「式」