歯車の問題

Curriki原典

http://www.curriki.org/xwiki/bin/view/Coll\_IsaacNewton/TheGearsProblem



概要:

生徒は歯車のセットについて調査し、それらがどちらに回るかを調べます. (それと何回転するかを求めます). 生徒はある事例を元に何回転するかについての一般式をもとめます.

学習内容:

•パターンを見つける

•パターンを使い仮説を立てる

•パターンを使い数学的表記にする.

使うもの:

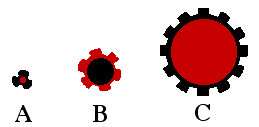
•紙

•ペン

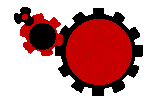
•ワークシート

***歯車の問題***

18世紀の数学者ベンジャミン・バネカーはアメリカ合衆国で最初に木製の時計を作った人です. ポケット時計に携わったことでバネカーは歯車の割合がすべてを上手くいかせるための鍵であることを発見した. バネカーの時計は40年以上正確な時間を刻み続けた.

これらの歯車を持っているとします: 

このように歯車をかみ合わせてみる:



もし歯車Cが時計回りに1回転した場合, 歯車Bは時計回と反時計回りどちらに回りますか？ 何回転しますか？歯車Aは時計回と反時計回りどちらに回りますか？ 何回転しますか？

もし歯車Cが時計回りに2回転した場合, 歯車AとBは何回転するか考えなさい. 歯車Cが時計回りにn回転した場合の３つの歯車の関連性を求めなさい.