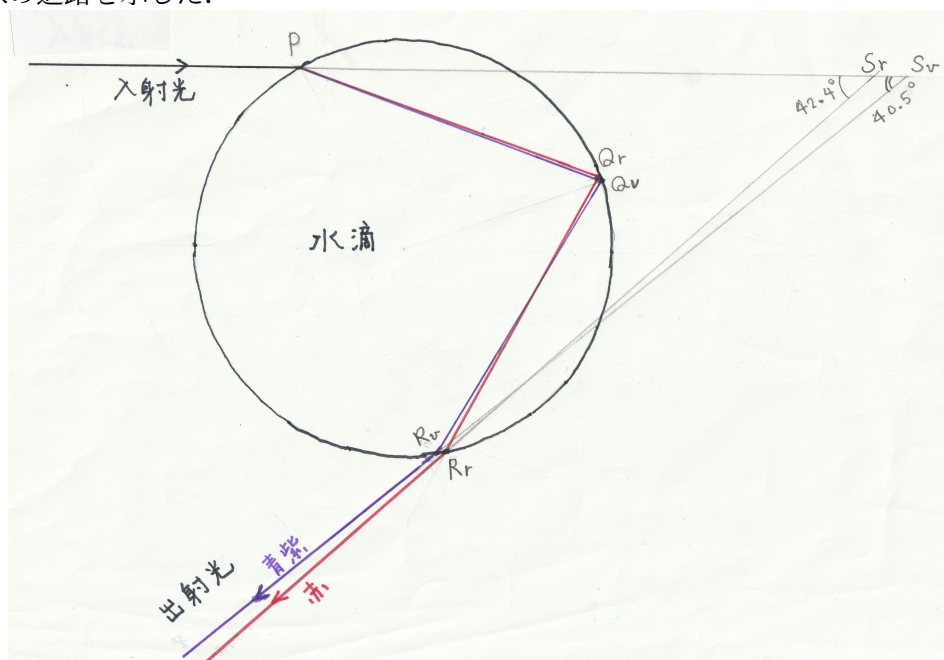


「アートとしての数学」の授業で使う資料やテキストはこちら↓

<https://haniu.a.1a9.jp/nuas/index.html>

## 虹

空の虹は、太陽光が空気中のたくさんの水滴にあたってできる。次の図は、その水滴の一滴だけを大きく描き、太陽光線も一本だけ描き、その光線の進路を示した。



光線は、まず点 P で屈折して水滴に入り、点 Q で反射する。

(正確には、赤い光線が反射する点  $Q_r$  と青紫の光線が反射する点  $Q_v$  とはほんの少し違う。)

最後に、光線は点 R で屈折して空中に出る。

(ここでも赤が出る点  $R_r$  と青紫が出る点  $R_v$  は違う。)

結果、入射光線と出射光線は、40度くらいの角をなすが、赤と青紫では約2度だけ角度が異なり、赤と青紫の間にオレンジ、黄、緑、青などがはさまり、これが虹色が見える原因となる。

(入射光線と出射光線の延長線を描き、入射光線と出射光線のなす角度を見やすくした。赤の光線の折れ曲がり角は  $\angle PS_r R_r = 42.4^\circ$ 、青紫の光線の折れ曲がり角は  $\angle PS_v R_v = 40.5^\circ$ )

実際の太陽光は、図に描いた一本の光線と平行な光線が、水滴にたくさん当たる。そのたくさんの光線ごとに、出射光線の方法は変わるのだが、虹色が良く見えるのは、図のような40度あたりの方向なのである。