

学習課題(中学校3年生)



【数学】

＜学習内容＞

関数 $y = ax$ と関数 $y = ax^2$ の変化の割合について調べてみよう。(教科書P115~117)
～変化の割合は、実際の場面でどんな意味をもつのだろうか～

＜取り組み方＞

- (1) 関数 $y = 4.9x$ について、次の表の x の値に対応する y の値を求め、表を完成させてみよう。また、 x の値が1ずつ増加するとき、 y の増加量を求めてみよう。

x の増加量		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
x	...	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	...
y	...						0	4.9					...
y の増加量													

- (2) 関数 $y = 4.9x^2$ について、次の表の x の値に対応する y の値を求め、表を完成させてみよう。また、 x の値が1ずつ増加するとき、 y の増加量を求めてみよう。

x の増加量		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
x	...	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	...
y	...						0	4.9					...
y の増加量													

- (3) (1)、(2)で調べたことから、関数 $y = 4.9x$ と関数 $y = 4.9x^2$ のそれぞれの変化の様子を比べて、気付いたことを「取組シート」やノートに書いてみよう。(家の人に説明しても良いです。)
- (4) ある自転車が、走り始めてから x 秒間に ym 進むとしたとき、 x と y の間には、 $y = 4.9x$ の関係があるとします。このとき、走り始めてから2秒後から5秒後までの平均の速さを求めよう。
- (5) 空中で物を落下させたとき、落下した距離は時間の2乗に比例し、落下し始めてから x 秒間に ym 落下したとすると、 x と y の間には、 $y = 4.9x^2$ の関係があることが知られています。このとき、落下し始めてから2秒後から5秒後までの平均の速さを求めよう。
- (6) これまで調べてきた結果から、変化の割合と平均の速さの関係について気付いたことを「取組シート」やノートに書いてみよう。(家の人に説明しても良いです。)

＜学習のヒント＞

- (1) ここで求めた「 x の増加量が1あたりの『 y の増加量』」は、 $\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ つまり、変化の割合のことだね。
- (3) 2つの関数それぞれの変化の様子には、どんな特徴や違いがあるかな。
(1)の関数では、変化の割合は一定でしたが、(2)の関数ではどうだろうか。
- (4) まず、走り始めてから2秒後から5秒後までにかかった時間を求めてみよう。
次に、走り始めてから2秒後までに進んだ距離と走り始めてから5秒後までに進んだ距離から、2秒後から5秒後までに進んだ距離を求めてみよう。時間と距離

が分かれば、速さを求めることができるね。

(5) y が x の2乗に比例する場合でも、(4)と同様に求めることができるかな。

(6) (1)～(3)で考えた変化の割合と、(4)や(5)で求めた平均の速さで、似ていることはどんなことだろうか。