

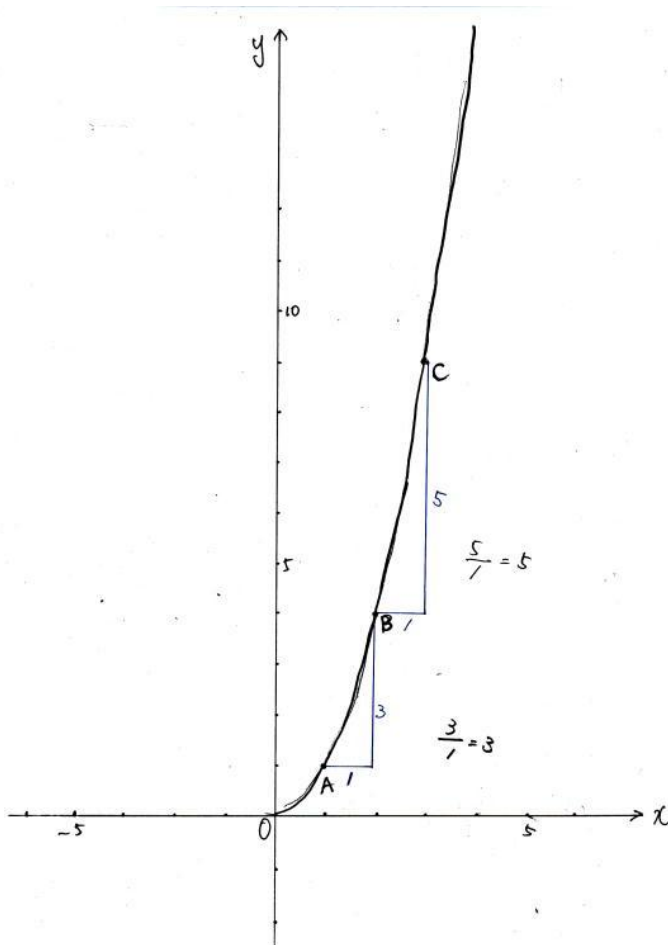
P102 2 関数 $y = ax^2$ の変化の割合
(P103から始めると良い)

「関数 $y = x^2$ のグラフの上に3点A, B, Cをとります。
それでこのグラフを坂道と考えると人間は登るのはたいへんなことで無理でしょう。
昆虫たとえばテントウムシはこの坂道を登ります。
テントウムシが点Aから点Bまで登ると点Bから点Cまで登るのを比べると
どうですか・・・?」

「点Bから点Cまでの方が苦しい。」
「そうなんです。点Bから点Cまでの方が苦しいです。」
「でも、その理由は?」

点A→点Bの坂道 横幅1に対してたて幅3

点B→点Cの坂道 横幅1に対してたて幅5



こういう坂道の考え方を グラフの**変化の割合**と言います。
 グラフで横幅というのは x の増加量です。たて幅というのは y の増加量です。
 なので

$$\text{変化の割合} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$$

点A→点B $\frac{3}{1} = 3$

点B→点C $\frac{5}{1} = 5$

これを比較してBからCの方が変化の割合が大きいと言います。

例題1 「例題1を読んでください。」

$y = x^2$ について x の値が1から3まで変化するときの変化の割合
 いつもこんな表を書いてください。

例題1

x	1	→	3
y	1	→	9

$$\frac{8}{2} = 4$$

問1. $y = 2x^2$

(1) 1から4まで

x	1	→	4
y	2	→	32

$$\frac{30}{3} = 10$$

(2) -4から-1まで

x	-4	→	-1
y	32	→	2

$$\frac{-30}{3} = -10$$

問2 $y = -x^2$

(1) 1から3まで

x	1	→	3
y	-1	→	-9

$$\frac{-8}{2} = -4$$

(2) -4から-2まで

x	-4	→	-2
y	-16	→	-4

$$\frac{12}{2} = 6$$

□平均の速さ

浅草～東武日光間 135500m を 108 分で走る列車の速さは

$$\frac{135500}{108} = 1254.6 = \text{分速} 1255 \text{ m}$$

坂道を転がるボールの速さを考えましょう。

例題2 「例題2をよんでください。」

「何かを x, 何かを y」「何が x ですか?」「転げ始めてからの時間 x 秒」

「何が y ですか?」「そのときの転げた距離 y m」

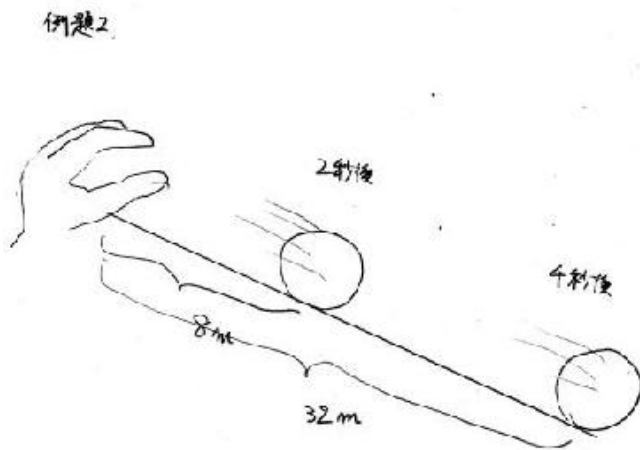
2秒後 x = 2 のとき 転げた距離は y = 8 m

4秒後 x = 4 のとき 転げた距離は y = 32 m

2秒間で 24m 進んだことになり 速さは毎秒 12 m

ここで行った計算は変化の割合そのものです。

問3 「問3を読んでください。」「やってみましょう。」



x	2	→	4
y	8	→	32

24m 増分

$$\frac{24}{2} = 12 \text{ m/秒}$$

問3

x	1	→	2
y	2	→	8

6

$$\frac{6}{1} = 6 \text{ m/秒}$$

(2)

x	3	→	5
y	18	→	50

32

$$\frac{32}{2} = 16 \text{ m/秒}$$