

右の図のように、関数

$$y = 2x + 1$$

のグラフがある。

変化の割合は2であることはご存知のことと思う。

ちなみに変化の割合とは、

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

で表される。

この場合変化の割合2というのは、 $x$ の増加量が1のときの $y$ の増加量を表すことになります。

右側の図でいう①が $x$ の増加量で、②が $y$ の増加量になります。

結果

$$\text{変化の割合} = \frac{\textcircled{2}}{\textcircled{1}} = 2 \text{ となります。}$$

では今、 $x$ の増加量が△3(①の3倍)になったら、 $y$ の増加量はどうなりますか。

という問いに対して、

代表的なミスとして、

$y = 2 \times 3 + 1 = 7$ として7と答えるのが誤答の代表的なものです。

では何がいけないのか。考えてみましょう。

変化の割合が2ではなくなっています。この場合、

$$\text{変化の割合} = \frac{7}{3} \neq 2$$

考えてみると、一次関数は直線のグラフになります。これは変化の割合がどこをとっても一定ということを表しています。変化の割合が一定でなければ、グラフは折れ曲がってしまいます。

したがって、この一次関数では、どこをとっても $x$ が1増加したら $y$ が2増加することになります。

よって、 $x$ の増加量が①×3 = △3になったら、

同時に $y$ の増加量も②×3 = △6になるわけです。

小学生の図形で言えば、拡大縮小の関係になっています。

これによって直線(変化の割合が一定)であることが見えてきます。

結果、

$$\text{変化の割合} = \frac{\triangle 6}{\triangle 3} = 2 \text{ で一定となります。}$$

この結果から得られる公式として、

$$(y \text{ の増加量}) = (\text{変化の割合}) \times (x \text{ の増加量})$$

が得られます。変化の割合の式を変形しても得られますが、それはそれとして。

変化の割合が異なるというのは曲線や折れ線グラフなんかは場所によって変化の割合は異なってきます。

ではでは。

