

誤答研究 中2編(その24)

2022.10.3(月)

yの増加量を求める

★問題★【1】

1次関数 $y = 2x + 3$ で、 x の値が -2 から 3 だけ増加するとき、 y の値はどれだけ増加しますか。

1次関数における変化の割合の勉強です。

生徒A：「 $x = -2$ のとき、 $y = 2 \times (-2) + 3 = -1$
 $x = 3$ のとき、 $y = 2 \times (3) + 3 = 9$
 だから、 y の増加量は $9 - (-1) = 10$
 答 10」

生徒B：(問題を見て、瞬時に)「6」

生徒A：「…???

どうしてすぐ分かるの…?

でも、答は10だよ。

暗算じゃ無理さ！」

ジャンジャン!

この対話、何がおかしいか、分かりますか?

分かる人は、「変化の割合」をとってもよく分かっている人です。

わからない人は…(-_-;)

まあ、いいことにしましょ。

一言だけ言い添えておきます…、 -2 はダミーです。

10人中7~8人はこの落とし穴に落ちます。＼(*^_^*)／

変化の割合を求める

★問題★【2】

1次関数 $y = -2x - 3$ について、 x が1から3まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

生徒A：「 $x = 1$ のとき、 $y = -2 \times (1) - 3 = -5$
 $x = 3$ のとき、 $y = -2 \times (3) - 3 = -9$
 x の増加量は $3 - 1 = 2$
 y の増加量は $-9 - (-5) = -4$

よって、変化の割合は $-4 \div 2 = -2$

答 -2 」

生徒B：（問題を見て、瞬時に）「 -2 」

生徒A：「…???

今度は答は合っているけど、
どうして、すぐに分かるの？」

ジャンジャン！

生徒A、「変化の割合」の意味はきちんとわかっているようですが…
それが式のどの部分を表しているのかがいまいち理解できてないようで…。

いっしょうけんめい”原理的”に「変化の割合」を求めています。

これはこれで大切な技術なのですが…

勉強時間の割に、成績の伸びない典型です…！

ここでは、1次関数の式の意味が問われているのです…！(*^_^*)

「そんなことあるの…？」とお思いでしょうが…

少し賢くない生徒に、この問題をやらせてみて下さい。

生徒Aのように、一生懸命に計算して、しっかりと間違えます。

けっきょく、「変化の割合」についての知識が半端なんですね。

生徒の混乱は、さらに続きます…。(*^_^*)

変化の割合の本質

★問題★【2】

1次関数 $y = -2x - 3$ について、 x が1から3まで増加するときの
変化の割合を求めなさい。

問題【2】の学習はさらに続きます…

生徒C：「変化の割合は、 -4 」

先生：「どうして -4 なの？」

生徒C：「 $x = 3$ のとき、 $y = -2 \times (3) = -6$

$x = 1$ のとき、 $y = -2 \times (1) = -2$

$-6 - (-2) = -4$ 」

先生：「 -3 はどうした？」

生徒C：「さっき、先生は変化の割合は

x の係数だけに関係すると言ったでしょ…。」

理路整然と間違えます。(*^_^*)

いや、まちがってはいいのですが、正しくはありません。

生徒C：「間違っていないのに，正しくないの？
…??？」

神の声：「そういうこともあるのです！」

生徒C：「…??？」

生徒C，生徒Aと同様に知識が”片肺”です。
知識が”抽象的”なのですね…，浮いているのです。
わかりますか，この知識のイメージ？

★

生徒D：「ぼくも，-4だけど…」

生徒C：「な！，な！，そうだろ？」

生徒D：「きみとは，ちと考え方はちがうけど…」

x が1つ増えると-2増えて， x が2増えたから $-2 \times 2 = -4$ 」

やはり，理路整然と間違えます。(^^*)

ようするに，「変化の割合」と「 y の増加量」が
ごちゃごちゃになっているのですね。

(2次関数の変化の割合の世界では，これがもっとひどくなりますが…)

しかし，話を誇張しているわけではありません。

これが生徒の現実なのです。(^^*)

★

「変化の割合」とは，
 x が1増えたときの y の増加量であり
式の上では x の係数である

これですべてであり，これ以上でもこれ以下でもありません。

- ・「速さ」をはじめ，「一定時間に水そうに入る水量」などの単位当たり量，
- ・「直線の傾き」

などの応用問題で使う変化の割合もすべて上の知識から導くことができます。

「変化の割合」は，その”本質”をきちんと理解させておかねばなりません…
”本質”は常に具体的なものです。

わかりますか，せんせ…？

「弁証法」ですよ！

「変化の割合」を学ぶ教材の紹介

「変化の割合の意味」をきちんと理解させる教材を紹介しましょう。
ていねいに、ていねいに、さらにしつこくていねいに説明してあります。

■◀●■【 まちがいをさせない教材 】■●▶

1 次関数 No. 7 **4** 1 次関数の値の変化(1) ■変化の割合の意味■ [クリック](#)

1 次関数 No. 8 **4** 1 次関数の値の変化(2) ■変化の割合の利用①■ [クリック](#)

変化の割合の勉強は数専ゼミの数学教室にかぎる！

数専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: **(023)633-1086** / FAX. (023)633-1094

メールアドレス: suusen@seagreen.ocn.ne.jp