

すごい解き方が合格へ導く！

2021.10.28(木)

◇ 《1次関数との関係》 **学力化** → / ,

★演習★【2】

x の値が 1 から t まで増加するとき、2つの関数 $y = -7x + 3$,
 $y = -2x^2$ の変化の割合が等しくなるという。

このとき、 t の値を求めなさい。ただし、 $t \neq 1$ とする。

(\neq は「等しくない」ということを表す記号です。)

定義に従って解くと

文字を含む変化の割合の問題です。

2次関数の変化の割合の定義に従って解いてみます。

[答 案]

$$y = -7x + 3 \text{ の変化の割合は } -7 \quad \dots \textcircled{1}$$

$y = -2x^2$ の $1 \leq x \leq t$ おける変化の割合は、

$$\frac{-2t^2 - (-2 \times 1^2)}{t-1} = \frac{-2(t^2 - 1^2)}{t-1} = \frac{-2(t+1)(t-1)}{t-1}$$

$$= -2(t+1) = -2t - 2 \quad \dots \textcircled{2}$$

①=②であるから、

$$-7 = -2t - 2, \quad 2t = 5 \text{ より, } t = \underline{\underline{\frac{5}{2}}}$$

完答するのに、2分～3分くらいはかかると思えます。解けない人もです。

$-2t^2 - (-2 \times 1^2)$ から共通因数 -2 を括りだして $-2(t^2 - 1^2)$ とし、これを和と差の積に因数分解し、分子と分母を $t-1$ で約分する、とするところが難しいようです。

速 算

生徒に、別の解き方をしてみせます。

$$-7 = -2(1+t) \text{ より, } 2t = 5 \text{ から, } t = \underline{\underline{\frac{5}{2}}}$$

2～3秒で完了です。

最初、生徒たちは”ぽか～ん”としているだけです。

次に、「答は合っているしい…」と、「不思議な顔」に変わります。

そこで、解説を加えます。

2次関数で、 x^2 の係数は -2 、変化の割合を求める変域は $+1$ から $+t$ までだから、変化の割合は、 $\frac{-2(1+t)}{t}$ で、これが1次関数の変化の割合 -7 に等しいから、

$$-7 = \frac{-2(1+t)}{t} \text{ より, } 2t = 5 \text{ から, } t = \frac{5}{2}$$

つまり、2次関数の変化の割合は、 x^2 の係数 \times （変域の左端の座標 \div 右端の座標）で求められます。

ここで、生徒の間に「おっ！」という声がかかります。さっそく、ノートにこの公式を移す人もです。こういうのを”感動”というのですね。(^^)/

苦勞して2～3分もかかって解いたのに、2～3秒で解けたのですから、「感動」です。

この考え方なら、暗算で解く生徒もできます。つまり、瞬時に答を出してしまうのです。

かつ、この程度であれば、間違えるはずもありません。

やさしくて、速い求め方

テストで問題を解くうえで大切なのは、その解き方が「簡単で、速く、正確である」ということです。時間内で解かなければならないから、「簡単で、速い」というモメントはとりわけ重要になります。

山形県の出題率は5割！

2次関数の変化の割合に関する問題は、山形県公立高校入試では、最近10年間では、2年に1回は出題されています。すなわち、

2021年(R3)		2016年(H28)	
2020年(R2)	2	1(1)	5点
2019年(R1/H31)		2015年(H27)	2
2018年(H30)	2	1(2)	4点
2017年(H29)		2014年(H26)	2
		1(2)	4点
		2013年(H25)	
		2012年(H24)	1
		2(1)	4点

だから…

すごい解き方が合格へ導く

すごい解き方を教え、合格へ導く数専ゼミの数学教室です。

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

数専ゼミで学習する教材については、こちらから実物サンプルをご覧になれます。→

[教材](#)