

授業の実況中継__057

2022. 12. 23 (金)

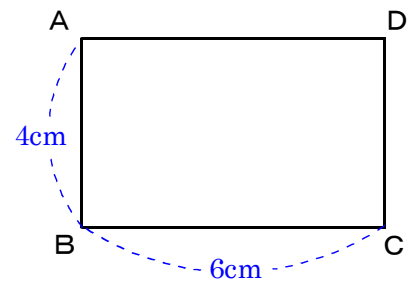
【中学2年数学】

1 次関数

動点と面積の問題(その6)

右のような長方形があります。点Pが毎秒2cmの速さで点Bを出発して辺上をC, D, Aまで動きます。点Bを出発して x 秒後の $\triangle ABP$ の面積を $y\text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) x と y の関係をグラフで示しなさい。
- (2) $\triangle ABP$ の面積が 6 cm^2 となるのは、点Bを出発してから何秒後ですか。



きょうは、動点問題のフィナーレです。

区間関数では、”常識”は通用しない！

区間関数においては、「1次関数のグラフは y 切片と傾きを使ってかく」という”金科玉条的”常識は捨てなくてはなりません。グラフをかく、ということに関しては「特殊」に入るのです。

y 切片の”呪縛”から解き放ってあげます

先生の名講義を聴きましょう。

先生：「いいですか、

このような区間関数の場合には、

傾きとか切片は、み～んな西の海に流してしまいます！」

生徒A：「流すの？」

先生：「そう、

流す！

み～んな流す！

流すの、得意でしょ？」

生徒B：「流すけど…」

流して、どうすんの？」

先生：「変域の両端の座標をとり、直線で結びます。」

生徒A：「ほへ！」

そんだけでいいの？」

先生：「そんだけで，ええ！

あとは，な～んも考えない。」

生徒 A：「y 切片は，いいの？」

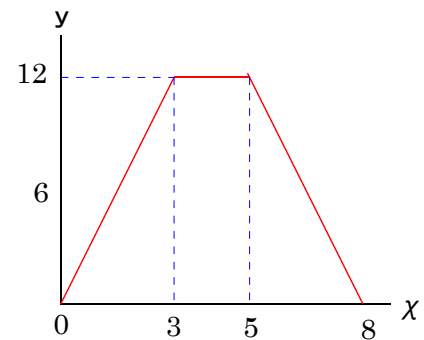
先生：「いい，
無視していい！」

生徒 A：「…」

生徒 A，y 切片にまだ，こだわっています。

先生：「そうすると，次のようになります。」

- ・ $0 \leq x \leq 3$ では $y = 4x$ だから
点(0, 0)と点(3, 12)を結ぶ。
 - ・ $3 \leq x \leq 5$ では $y = 12$ だから
点(3, 12)と点(5, 12)を結ぶ。
 - ・ $5 \leq x \leq 8$ では $y = -4x + 32$ だから
点(5, 12)と点(8, 0)を結ぶ。
- 実際のグラフは，右のようになります。」



生徒達：「ほ～っ！」

Pachi, Pachi, Pachi! IMAICCHOU Pacchi!

感動，また感動，拍手の嵐…？ デス。

今や，生徒達は，y 切片の束縛，呪い，魔法から解放たれ，歡喜に酔いしれております。

神の声：「…オオゲサナ！」 (^_^;) Shira...

「y に対応する x を求める」のも動点問題の定番です

やっと終わりました。

生徒 A：「まだ，終わってないよ。

(2) が残っている。」

先生：「おっと，これも重要な問題だ。

やってみっか？」

蹉跎(その1)

生徒 A：「おっし！

え～と，面積が6のときだな。

すっと， $y = 4x$ だから， $y = 4 \times 6 = 24$ つまり，24秒後だ。

先生：「…??？」

生徒 A：「ん？

どっか，変？

おっと，もうひとつあるんだ。

あぶない，あぶない，また，”ばっか！” など言われるところだった。

$y = -4x + 32$ だから， $y = -4 \times 6 + 32 = 8$

つまり，8秒後だ。

答 8秒後と24秒後。

ですね，せんせ！」

先生：「あのね，

x の変域は，どうなってんの？」

生徒A：「せんせもわからんのう！」

$0 \leq x \leq 3$ ， $3 \leq x \leq 5$ ， $5 \leq x \leq 8$ って，さっきやったばっかでしょうが。」

先生：「ずっと， x の変域は最大で8ということだが…」

生徒A：「そうだよ，8が最大！」

先生：「じゃあ，24秒後って，なに？」

生徒A：「…？」

ほへ，”24秒後”？

あれ〜っ，”24秒後”，なぜ，おまえがここにいるの？」

先生：「何言ってんの，

ばっか！」

いるのですよ，こういう生徒，けっこう多数派です。

変域とか， x や y がどういう量を表しているかなどは，すっかり忘れてとにかく，出てきた数値は，急いで x に代入してしまいうのですね。

そうすると，安心というか，計算の見通しがつくのです。

y に値を代入すると，「また，方程式を解くのか」という負の潜在意識が働くようです。

いやなことは，自然と避けるのが普通の人間のように…(*^_^*)

蹉跎(その2)

生徒C：「6って面積でしょ？」

じゃあ， y のことだから，6は y に代入せんといけんがね。」

先生：「そう，そう，

うん，賢い！」

生徒C：「…！」

そんな。」

でも，生徒C，うれしそうです。生徒Aにさきほどの”かたき”をとりました。

生徒C：「だから， $y = -4x + 32$ の y に6を代入して，

$6 = -4x + 32$ ，この方程式を解いて， $x = 6.5$

答 6.5秒後だ。」

先生：「ダブル，**ばっか！**」

生徒C：「…ん？」

ぼくも，ばっか？」

先生：「さっき，Aが自戒してこと，聞いていなかったの？」

生徒C：「自戒？」

なにを反省してたの？」

生徒A：「そう，そう，

グラフを見てみい！

y が 6 となるのは、 $0 \leq x \leq 3$ と $5 \leq x \leq 8$ の 2 か所にあるだろ？
だから、y が 6 になるのは 2 回あるんだよ。」

生徒 C : 「…(_ _ ;) ! Shunn! 」

生徒 C のまちがいも多数派です。

直前の式に代入して、「安心」というパターンです。

これらの生徒にとっては、グラフの問題など、もう終わったのです。

見返すなどという発想はありません。

だから、一番心安易な「手」で決着してしまいます。

ちなみに、(2) の答は、 $y = 4x$ の y に 6 を代入したときの x の値である 1.5 も
ふくめて、1.5 秒後と 6.5 秒後の 2 つになります。

H a h u !

エピソード

このように、動点問題というのは、実に不思議な答案が飛び出してきます。

あるいは、まだまだ「奇答」がでそうですが…

ひとまず、今回は、ここで締めます。

★

動点問題では、もう紹介する教材はありま…。

いや、変なのが 1 つ残っていました。それ、紹介します。

今までとは、まったくパターンが異なるので、

ほとんどの生徒はめんくらって解けません。(99% の生徒が解けません)

こんなものもあるよ、ということで生徒に提示しているだけの問題です。

動く部分と固定長の部分が同時に動きます。

「重なる部分の面積」という問題です。

とらえどころのない摩訶不思議な問題です。



◀●■【 まちがいができない教材 】■●▶

1 次関数

No. 3 3

2 動点と面積の問題 (その 3)

■ 特殊問題 ■

クリック

1 次関数に強くなる数学専門指導の数専ゼミ

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