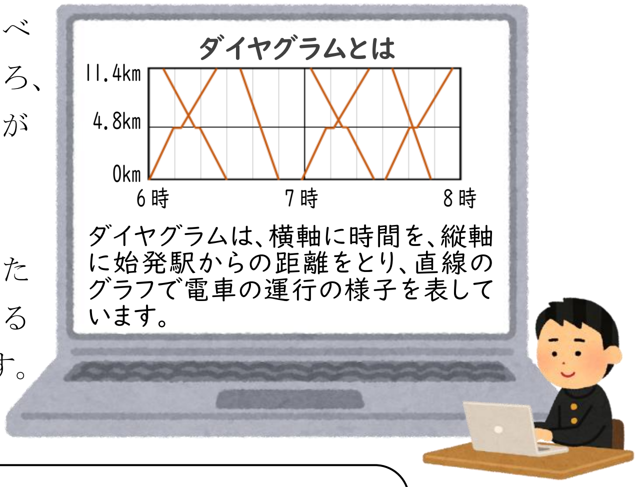
中学校　数学

年	組	番	氏名

電車に興味のある鉄男さんと道子さんが、地域調べのテーマを「電車」にして調査活動を行っていたところ、電車の運行の様子を表した「ダイヤグラム」という図があることを知りました。

インターネットで調べたダイヤグラムの説明を見た鉄男さんは、電車の運行の様子が直線で表されていることについて、その理由を次のようにまとめています。



【鉄男さんの考え】

電車の運行の様子を直線で表した理由は、

「＿＿＿＿が一定である」と考えているからだと思います。

(1)　上の＿＿＿＿に当てはまる言葉として正しいものを、下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。

ア　電車の出発時刻

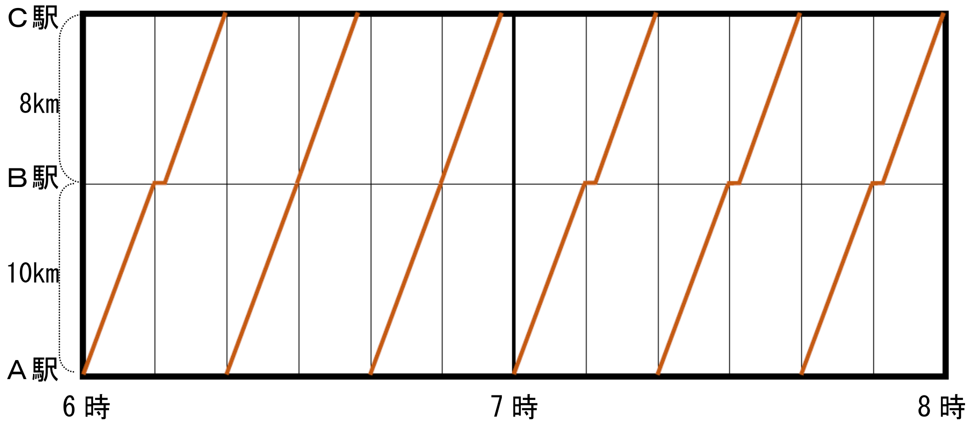
イ　電車の到着時刻

ウ　電車の走行距離

エ　電車の速さ

(2)　鉄男さんと道子さんは、**【図１】**の自分が住む地域の電車のダイヤグラムを見て、気付いたことを話しています。

【図１】



鉄男さん

電車は、6時から一定の間隔でA駅を出発していることが分かります。

道子さん

A駅からB駅までは10kmで、かかる時間は10分です。B駅からC駅までは8kmで、かかる時間は8分です。B駅を通過する電車と、B駅で停車する電車があり、停車する場合は2分間停車しています。

鉄男さん

地域の中を電車が走っている様子を撮影したいから、A駅からC駅まで線路沿いの道を、撮影のために途中で何度か止まりながら自転車で走ろうと思います。

A駅を6時10分に出発してC駅に7時10分に到着し、そのまますぐにC駅で折り返して、8時にA駅に戻ってきます。この間、電車を撮影できる機会が何回あるかを考えたいです。

道子さん

線路沿いの道を走るということなので、電車と自転車の道のりは等しいものとして考えることにします。

自転車に乗った鉄男さんが、A駅を６時 10 分に出発してC駅まで向かって、７時 10 分にC駅に到着して、すぐに折り返して８時にA駅に戻ってくるまでの間に、電車に追い抜かれたりすれ違ったりする回数は合わせて何回ありますか。ただし、自転車の速さは電車の速さを超えないものとして考えます。

【図１】のダイヤグラムを使ってどのようにして求めたらよいか、求める方法を説明しましょう。また、回数を答えましょう。

(3)　電車の横を新幹線が走っていることから、道子さんは、A駅からC駅に向かう新幹線が電車を追い抜くときの写真を撮って紹介しようと思いました。

鉄男さん

時刻表を見ると、新幹線は、6時から35分おきにA駅を出発していることが分かりました。

6時発の新幹線は、A駅を出発したあとはB駅には止まらず、6時6分にC駅に到着します。そのあとの新幹線もすべて、A駅を出発してから6分後にC駅に到着しているようです。

道子さん

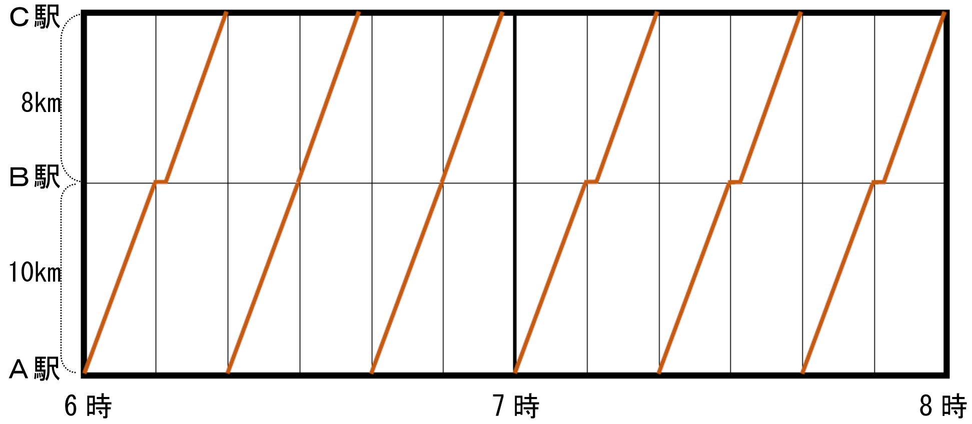
6時から8時の間に、どの地点で新幹線が電車を追い抜く様子を撮影することができるか調べたいと思います。撮影地点は、できるだけA駅に近いところを考えています。

鉄男さん

自転車での移動を考えたときのように、【図1】のダイヤグラムに新幹線の運行の様子を書き込んで考えてみるとよいと思います。

道子さん

そうだね。一次関数のグラフとして考え、χとyを使って式に表して考えてみることにします。

　６時から８時の間に、できるだけＡ駅に近い地点で、Ａ駅からＣ駅に向かう新幹線が電車を追い抜くときの写真を撮るとき、その地点がＡ駅から何ｋｍの地点かを求めましょう。

【図１】