

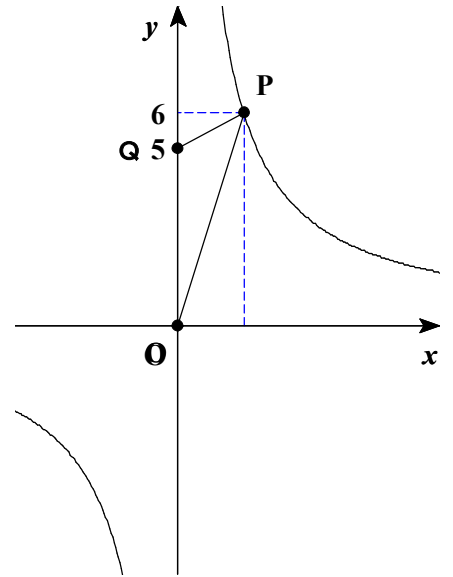
2. 関数に強くなろう！

数学に強くなろう(目次)へ

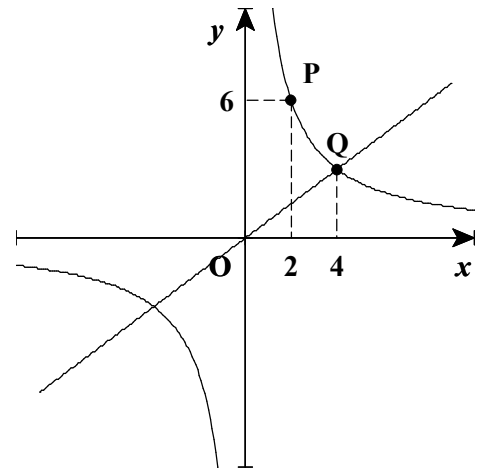
解答10.11,12,13 へ

10.

- (1) 右の図のように、反比例 $y = \frac{12}{x}$ のグラフ上に、
 y 座標が6である点Pをとります。また、 y 軸上に
 あって、 y 座標が5である点Qをとります。
 このとき $\triangle OPQ$ の面積を求めなさい。

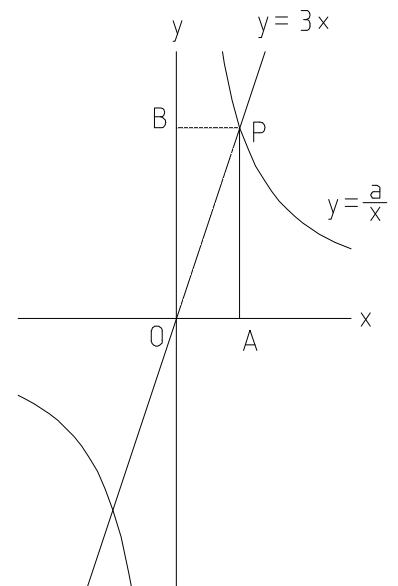


- (2) 右の図のように、反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ
 上に、2点P, Qをとります。点Pの x 座標
 は2で y 座標は6であり、点Qの x 座標は4
 です。
 このとき、直線 OQ の式をもとめなさい。



- (3) 右の図のように、 $y = 3x$ のグラフと $y = \frac{a}{x}$ の
 グラフが点Pで交わっています。(ただし、点P
 の x , y 座標はともに正とします。)

次に x 軸、 y 軸上にそれぞれ点A、Bをとり、
 長方形OAPBをつくります。長方形OAPBの
 周りの長さが16であるとき、 a の値を求めなさい、



11. A, B 2つのグループが、何人かでドミノ倒しをします。両グループともにそれぞれ2000個のドミノを並べることになり、次のような計画を立てました。

＊Aグループの計画

- ・前半30分は5人で並べ、後半の25分間は前半と同じペースで2人で並べる。

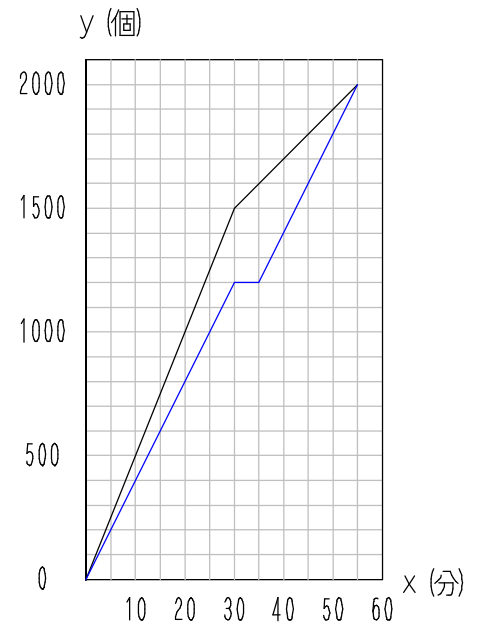
＊Bグループの計画

- ・前半30分間は4人で並べ、5分間休憩し、後半20分間も前半と同じ人数・同じペースで並べる。

右の[図Ⅰ]は、両グループが同時にドミノを並べ始めてから、 x 分後までに並べる予定のドミノの数を y 個として、 x と y の関係をグラフに表したものです。このとき、次の各問いに答えなさい。
(ただし、1人がドミノを並べるペースは一定で、グループ内のどの人も同じペースとします。)

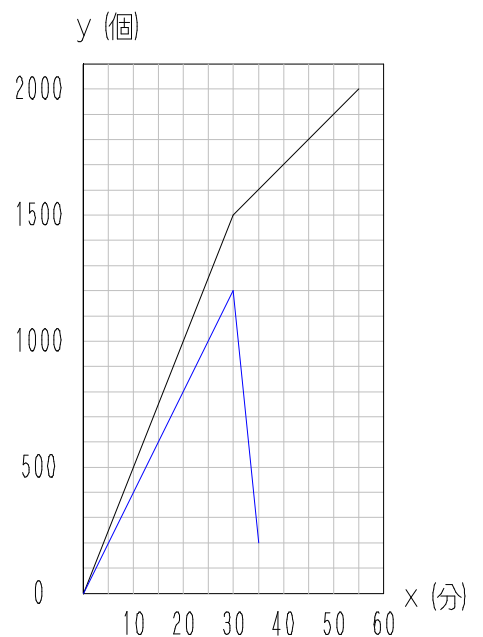
- (1) Aグループの1人あたりのドミノを並べるペースは、1分間に何個か求めなさい。
- (2) Aグループの計画の後半部分の、 x と y の関係を式に表しなさい。また、このときの x の変域も求めなさい。

[図Ⅰ]



- (3) 実際には、Aグループは計画通り並べることができました。しかし、Bグループは途中でドミノを倒してしまいました。右の[図Ⅱ]のBグループのグラフはドミノが1000個倒れたところで止まるまでの様子を表しています。そこで、Bグループは次のような計画によりドミノを並べなおしたところ、Aグループより早く並べ終わることができました。

[図Ⅱ]



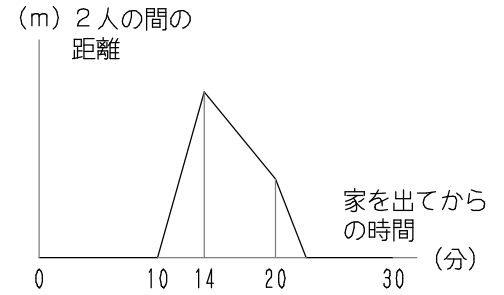
＊ドミノが倒れてしまった後のBグループの計画

- ・並べる人数を10人に増やし、1人あたりのペースを上げ、毎分12個並べる。

- (ア) Bグループがドミノを並べ終わるまでの様子を[図Ⅱ]に表しなさい。
- (イ) Bグループが並べたドミノの個数がAグループに追いつくのは、両グループが同時にドミノを並べ始めてから何分後か求めなさい。

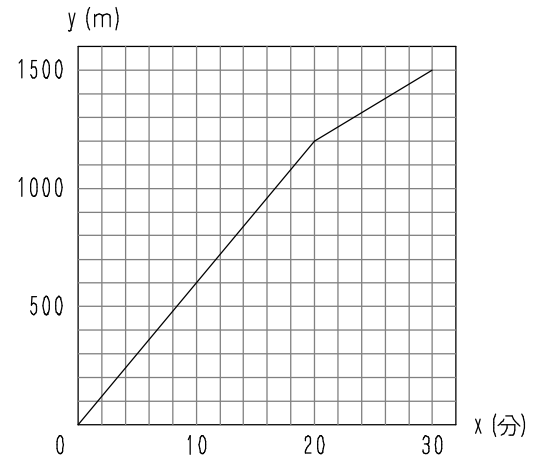
12. AさんとBさんの兄弟はいっしょに家を出て、毎分60mの速さで映画館に向かいました。Aさんは途中で忘れ物に気づき、それまでよりはやく速さで家にもどり、忘れ物を取ってすぐに映画館に向かいました。Aさんが家にもどりはじめてからBさんに追いつくまでの速さは一定でした。(忘れ物を探す時間はかからなかったものとしします。)また、Bさんはそのまま歩き続けていきましたが、Aさんがなかなか追いついてこないで、途中から速さを遅くし、一定の速さで歩きました。2人は家から映画館まで、同じ道を行き来したものとします。

【図Ⅰ】



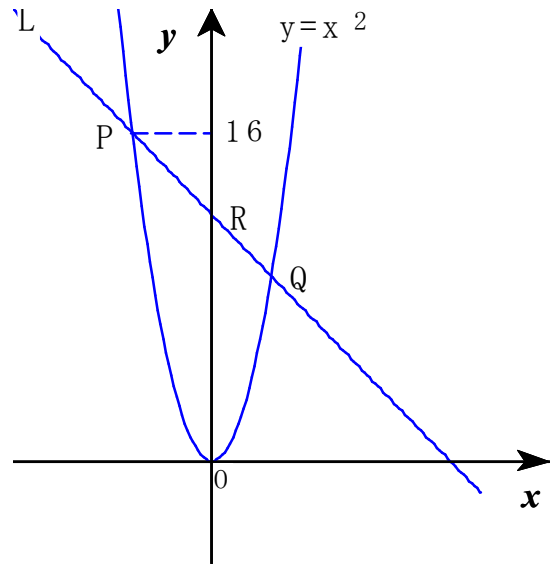
【図Ⅰ】は、2人がいっしょに家を出てからの2人の間の距離の関係を表したグラフです。また、【図Ⅱ】は、2人がいっしょに家を出てから x 分後の、家からの距離を y mとして、Bさんの x と y の関係をグラフに表したものです。このとき、次の各問いに答えなさい。

【図Ⅱ】



- (1) 【図Ⅰ】より、Aさんが忘れ物に気づいたのは、家を出てから何分後か求めなさい。
- (2) 【図Ⅱ】において、Bさんが速さを遅くしてから映画館に着くまでの、 x と y の関係を式に表しなさい。また、このときの x の変域も求めなさい。
- (3) Aさんが家にもどりはじめてからBさんに追いつくまでのAさんの進んだ様子を【図Ⅱ】に表しなさい。
- (4) もっとも離れたときの、2人の間の距離を求めなさい。
- (5) AさんがBに追いつくのは、2人がいっしょに家を出てから、何分何秒後か求めなさい。

- 13 右の図のように、関数 $y = x^2$ のグラフと直線Lとの交点を、それぞれ、P、Qとし、直線Lとy軸との交点をRとする。また、点Pのy座標は16で、 $\triangle OPR$ と $\triangle OQR$ の面積比は4:3とする。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) 2点P、Qの座標を求めよ。
また、直線Lの式を求めよ。
- (2) 線分PQの長さを求めよ。
- (3) 原点Oから直線Lに垂線を引き、直線Lとの交点をHとするとき、OHの長さを求めよ。
- (4) $\triangle OPQ$ を、直線Lを軸として1回転してできる立体の体積を求めよ。

以上