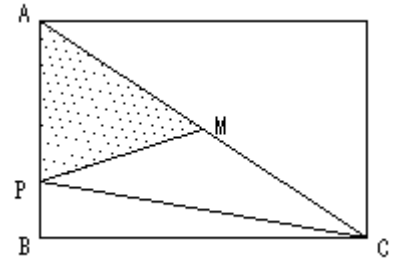
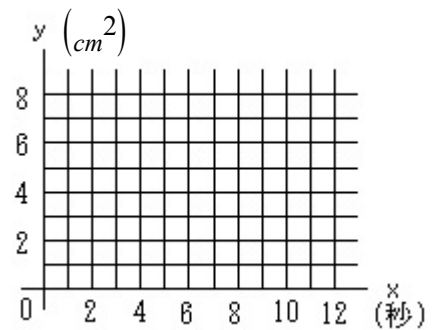


1. 右の図は、 $AB=4\text{cm}$ 、 $BC=6\text{cm}$ の長方形であり、点Pは毎秒 1cm の速さで頂点Aを出発し、長方形の辺上を矢印の方向に頂点Cまで進むものとする。ACの中点をMとし、点Pが頂点Aを出発してから x 秒後の $\triangle APM$ の面積を $y\text{cm}^2$ とする。問いに答えよ。



- (1) 点Pが辺AB、BC上を動くとき、 y を x の式で表せ。

- (2) 上の(1)で求めた関数のグラフを右の図にかけ。



2. ある商店では、開店前に毎日みかんを20箱ずつ仕入れていたが、ある日の閉店後に、今後の販売量の見通しと現在の在庫とをもとに、翌日からの仕入れの量を試算した。今後10日間、この日に販売した量と同じ量のみかんが毎日販売できるものとし、10日目に在庫もなくなるようにするには、これまでどおり、毎日20箱ずつの仕入れを続ければよいことがわかった。次の問いに答えよ。

- (1) この日に販売した量を x 箱分、現在の在庫量を y 箱分として、 y を x の式で表せ。

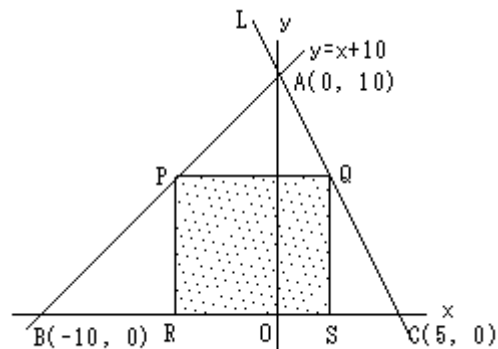
- (2) 1日の販売量が、この日に販売した量より25%増え、毎日同じ量の販売ができるものとするとき、1日20箱ずつの仕入れでは、翌日から4日間しか販売ができず、4日目に在庫もなくなることがわかった。

- ① この日に販売した量を求めよ。

- ② 1日の販売量が、この日に販売した量より25%増えても、翌日から10日間毎日同じ量の販売が続けられ、10日目に在庫もなくなるようにしたい。今後も毎日同じ量を仕入れるとすれば、1日の仕入れ量をこれまでより何%増やす必要があるか。

関数と方程式-2

1. 右の図のように、2点A(0, 10), B(-10, 0)を通る直線 $y=x+10$ がある。また、点Aとx軸上の点C(5, 0)を通る直線Lがある。いま、線分AB上に点P, 線分AC上に点Qをとり、2点P, Qからx軸に引いた垂線とx軸との交点をそれぞれR, Sとし、四角形PRSQをつくる。このとき、次の問いに答えよ。



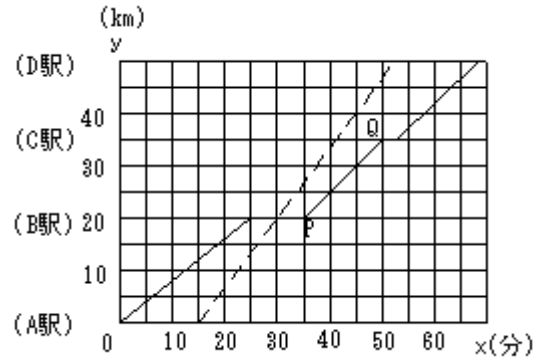
(1) 直線Lの式を求めよ。

(2) 四角形が正方形になるとき、この正方形の1辺の長さを求めよ。
ただし、座標の1目盛を1cmとする。

2. 周囲が2100mの池がある。花子と太郎が、この池の周囲を同じ地点から出発して走ることにした。1回目は2人が反対の方向にまわることにし、同時に出発したところ、7分後に初めて出会った。2回目は2人が同じ方向にまわることにし、花子が出発してから2分後に太郎が出発したところ、太郎の出発から5分後に花子に追いついた。2人の走る速さは2回とも同じであった。花子の走る速さを毎分xm, 太郎の走る速さを毎分ymとして、連立方程式をつくり、x, yの値を求めよ。

関数と方程式-3

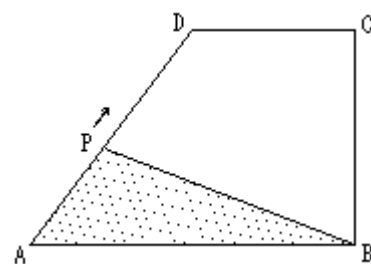
1. 右のグラフは普通列車と特急列車の運行のようすを表したものである。
 太い線は、A駅を出発して、D駅まで行く普通列車のようすを表し、点線は時速80kmでA駅からD駅まで無停車で行く特急列車のようすを表している。
 次の()にあてはまる数または式を書き入れよ。



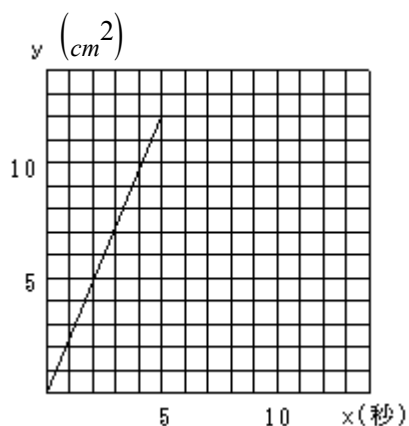
- (1) A駅からB駅までの普通列車の時速は毎時()kmである。
- (2) 普通列車がB駅を出発するとき、特急列車はすでにB駅を通過してB駅から()kmの地点を走っている。
- (3) 普通列車がA駅を出発してからx分後のA駅からの距離をykmとすると、上のグラフの直線PQの式は $y=(\quad)$ である。
2. 100円硬貨と50円硬貨がそれぞれ何枚かずつあり、合計すると3500円である。100円硬貨のすべてを10円硬貨に両替したところ、10円硬貨と50円硬貨の枚数は合わせて182枚となった。はじめに100円硬貨と50円硬貨はそれぞれ何枚ずつあったか。100円硬貨をx枚、50円硬貨をy枚として連立方程式をつくり、それぞれの枚数を求めよ。

関数と方程式-4

1. 右の図の四角形ABCDは、 $\angle B = \angle C = 90^\circ$ 、 $AD = 5\text{cm}$ 、 $DC = 3\text{cm}$ 、 $AB = 6\text{cm}$ の台形である。点Pは毎秒 1cm の速さで、台形の周上をAからD、Cを通過してBまで動く。点PがAを出発してから x 秒後の $\triangle PAB$ の面積を $y\text{cm}^2$ とするとき、次の問いに答えよ。



- (1) 点PがAからDまで動くとき、 x と y の関係は右のグラフのようになる。
 $x = 2$ のとき、 y の値を求めよ。
- (2) 点PがDからCを通過してBまで動くときの x と y の関係を表すグラフをかけ。
- (3) $\triangle PAB$ の面積が、台形の半分の面積になるのは、点PがAを出発してから何秒後と何秒後か求めよ

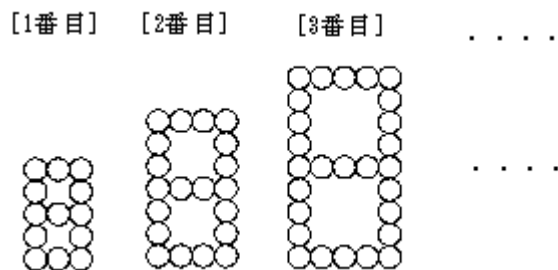


2. 右の表は、ある動物園の1人あたりの入園料を示したものである。この動物園で、大人と子供を合わせて43人からなるグループの入園料は、一般料金で計算した場合に比べて1000円安くなった。大人の人数を x 人、子供の人数を y 人として、 x 、 y についての連立方程式をつくれ。また、その連立方程式を解いて、 x 、 y の値を求めよ。

	大人	子供
一般料金	500円	300円
団体料金 (30人以上)	470円	280円

関数と方程式-5

1. 基石を使って、下の図の1番目、2番目、3番目、…のように、基石の数を増やして正方形を2つ合わせた図形をつくっていく。このとき、次の(1)、(2)に答えよ。



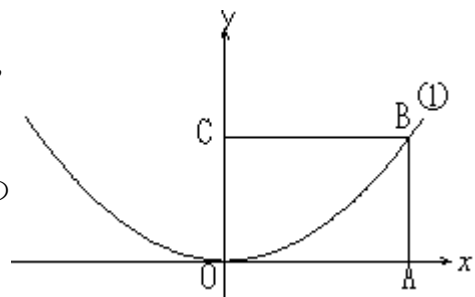
(1) 4番目の図形には、基石が何個必要か。

(2) n 番目の図形には、基石が何個必要か。

2. 60%の果汁飲料水と90%の果汁飲料水を混ぜて、80%の果汁飲料水を600gつくりたい。それぞれ何gずつ混ぜるとよいか。



関数と方程式-6

1. 右の図のように、関数 $y = ax^2$ (aは正の整数)……①のグラフと長方形OABCがあります。頂点Aはx軸上に、頂点Bは①のグラフ上に、頂点Cはy軸上にあります。点Oは原点とします。

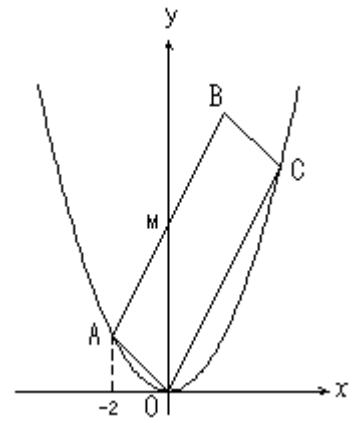


- (1) ①について、 $a=1$ で、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域を求めなさい。

- (2) 長方形OABCの周の長さが12で、 $OA=2AB$ のとき、直線ACの式を求めなさい。

- (3) $a=1$ で、点Aの座標を $(6, 0)$ とします。太郎君が大小2個のさいころを同時に投げるとき、大きいさいころの出る目の数を x 、小さいサイコロの出る目の数を y とし、 (x, y) を座標とする点を P とします。このとき、図の  の部分に点 P が入る確率を求めなさい。ただし、 の部分には、周上も含まれません。

2. 右の図のように、関数 $y = x^2 + 2x + 3$ のグラフ上に、
 x 座標が -2 である点Aをとり、四角形OABCが平行四辺形となるように、点Bと放物線上の点Cをとります。このとき、ABの中点Mは y 軸上にあります。



(1) 点Bの x 座標を求めなさい。

(2) 平行四辺形OABCの面積を求めなさい。

(3) Mを通る直線Lによって、平行四辺形OABCを2つの部分に分けます。この2つの部分の面積の比が $3 : 5$ となるようなLの式をすべて求めなさい。

以上