

目次2へ 解答へ

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の計算をせよ。

ア  $7 - 3 \times 4$

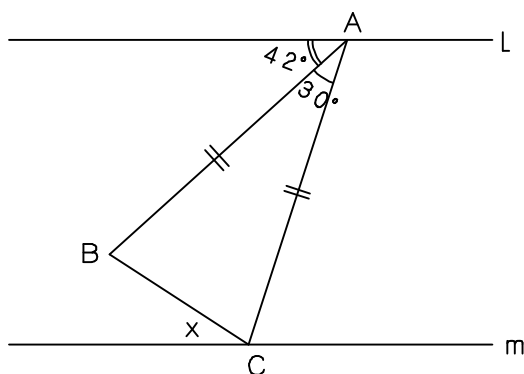
イ  $\frac{4x - 5y}{3} - \frac{x - 2y}{3}$

ウ  $\sqrt{27} - \frac{15}{\sqrt{3}}$

(2)  $ax^2 - 2ax - 8a$  を因数分解せよ。

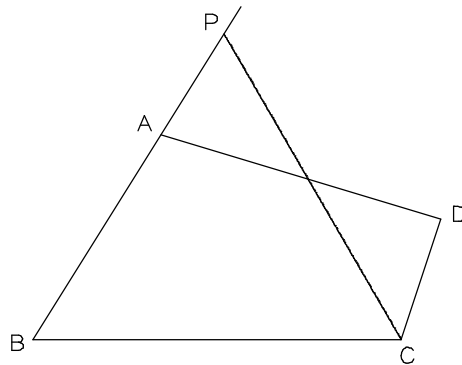
(3) 二次方程式  $(x + 2)^2 = -x + 7$  を解け。

(4) 下の図で  $L \parallel m$ ,  $AB = AC$  であるとき,  $\angle x$  の大きさを求めよ。

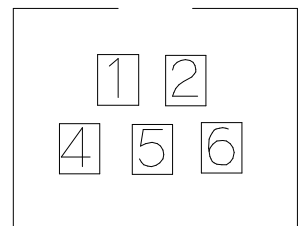


(5) 関数  $y = ax^2$  について,  $x$  の変域が  $-4 \leq x \leq 2$  のとき,  $y$  の変域は  $0 \leq y \leq 32$  である。 $a$  の値を求めよ。また, この関数の  $x$  の値が1から3まで増加するときの変化の割合を求めよ。

- (6) 下の図のように、四角形  $ABCD$  で、辺  $BA$  を  $A$  の方向に延長した線上に点  $P$  をとり、 $\triangle PBC$  の面積が、四角形  $ABCD$  の面積と等しくなるようにしたい。このとき、点  $P$  の位置の決め方を説明せよ。



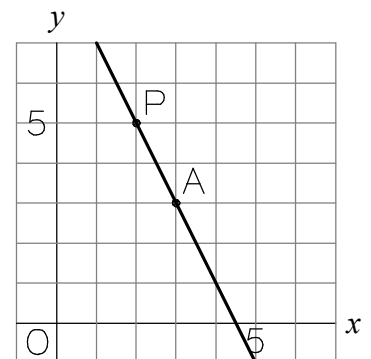
- 2 箱の中に、 $\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{4}, \boxed{5}, \boxed{6}$  と書かれたカードが 1 枚ずつ、合計 5 枚入っている。この箱から 1 枚のカードを取り出し、箱にもどさずに続けてもう 1 枚のカードを取り出す。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) 取り出した順に 2 枚のカードを並べるとき、その並べ方は全部で何通りあるか。

- (2) 取り出した 1 枚目のカードに書かれている数字を  $x$ 、2 枚目のカードに書かれている数字を  $y$  として、 $(x, y)$  を座標とする点を  $P$  とする。さらに、 $(3, 3)$  を座標とする点を  $A$  としたとき、2 点  $A, P$  を通る直線の傾きが正の数になる確率を求めよ。ただし、カードの取り出し方は、同様に確からしいとする。

- (例) 1 枚目のカードが  $\boxed{2}$ 、2 枚目のカードが  $\boxed{5}$  のときは、下の図のように点  $P$  の座標は  $(2, 5)$  で、2 点  $A, P$  を通る直線の傾きは  $-2$  となる。



- 3 次の①～⑤は、ある果物屋で120個のりんごを用意し、それを3日間で販売したときの様子である。

- ① 1日目は1個150円で販売し、 $x$ 個売れた。
- ② 2日目も1個150円で販売したが、午前中は $y$ 個しか売れなかったので、午後から150円の20%引きで販売したところ、午後だけで前日の2倍の個数が売れた。
- ③ 3日目は、1個100円で販売し、すべてのりんごを売り切った。
- ④ 2日に売れたりんごの個数は、1日に売れたりんごの個数より28個多かった。
- ⑤ 3日間の売上代金の合計は14000円であった。

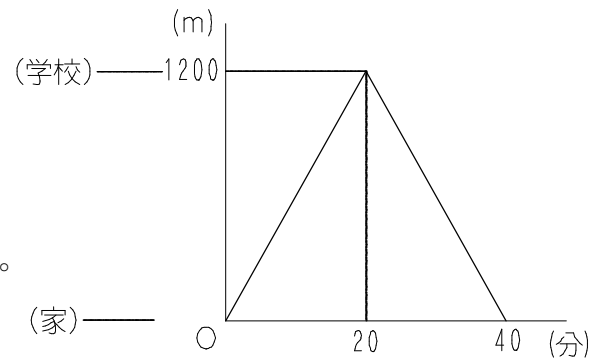
このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $x, y$  についての連立方程式をつくれ。

- (2) (1) の連立方程式を解いて  $x, y$  の値を求めよ。

- 4 兄と妹が、1200m離れた家と学校の間を1往復した。家と学校は一直線の道路で結ばれており、妹は一定の速さで歩き続けた。  
一方、兄は、妹と同時に家を出発したが、学校に向かう途中、家から450mの地点で10分間立ち止まって休んだため、妹より家に着くのが2分遅くなった。

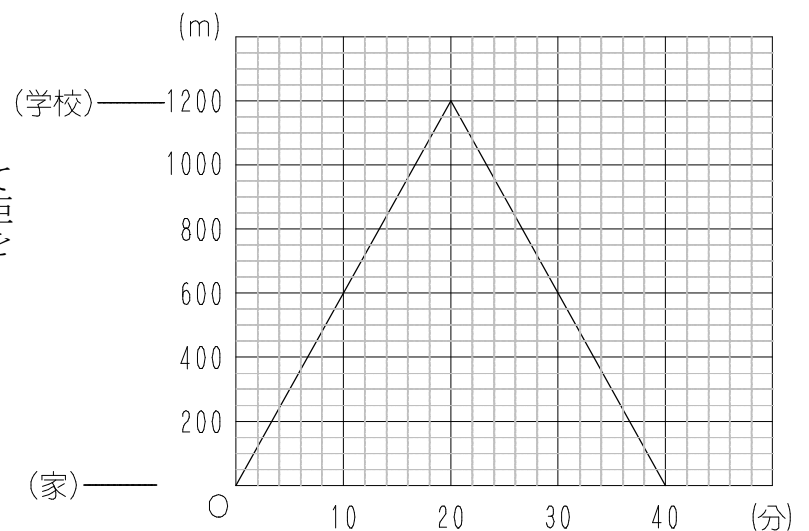
右の図は、妹について、家を出てからの時間と家からの距離の関係を示したものである。また、兄は休んでいるとき以外は常に一定の速さで歩き続け、学校に着いたらすぐに家に向かったものとする。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) 妹の歩いた速さは毎分何mか求めよ。

- (2) 兄の歩いた速さは毎分何mか求めよ。

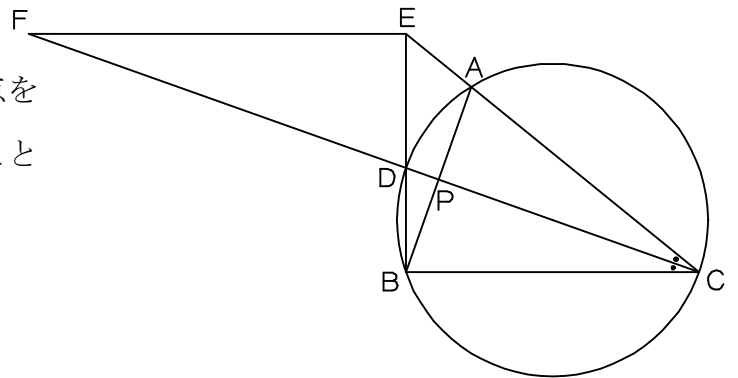
- (3) 兄について、家を出てからの時間と家からの距離の関係を表すグラフを右の図にかき入れよ。



- (4) 2人の間の距離が最大となったのは、出発してから何分後か。また、その距離は何mか求めよ。

- (5) 2人が歩きながらすれ違ったのは、出発してから何分何秒後か求めよ。

- 5 下の図のように、円周上に3点A, B, C, がある。 $\angle ACB$ の2等分線と円周との交点をD, BDを延長した直線とCAを延長した直線との交点をEとおき, 点Eを通りBCに平行な直線とCDを延長した直線との交点をFとする。このとき, 次の問いに答えよ。



- (1) 線分ABと線分CDの交点をPとするとき,  $\triangle DEF$ の $\triangle APC$ であることを証明せよ。

- (2)  $CA=CB=3\text{ cm}$ ,  $AB=2\text{ cm}$ とする。点Aから線分BCに垂線を引き, 線分BCとの交点をHとすると, 線分CHの長さを求めよ。

- (3) (2) のとき,  $\triangle DBC$ と $\triangle DEF$ の面積の比を求めよ。

以上