

1 次の1~5の問いに答えなさい。

1. 次の(1)~(5)の問いにそれぞれ答えなさい。

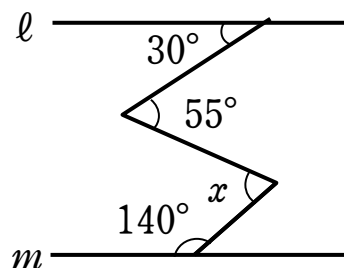
(1) $8 \times 2 - 4$ を計算せよ。

(2) $\frac{3}{4} - \frac{8}{12} \div \frac{2}{3}$ を計算せよ。

(3) $\sqrt{32} - \frac{4}{\sqrt{2}} + \sqrt{18}$ を計算せよ。

(4) $\begin{cases} 7x + 2y = 33 \\ 4x + 5y = 15 \end{cases}$ を解きなさい。

(5) 次の図において、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



2. 次の式を因数分解しなさい。

$$(x-y)^2 - 4(x-y) + 4$$

3. 次の x と y の関係について、 y が x の1次関数であるものをすべて選びなさい。

(1) 2 m のリボンから x cm のリボンを2本切り取ったときの残りの長さを y cm とする。

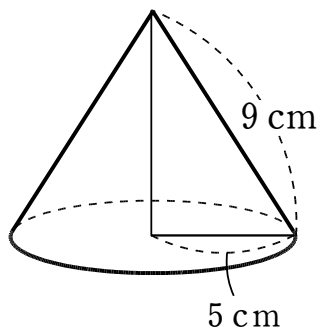
(2) 底辺が1 cm, 高さが x cm の三角形の面積を y cm² とする。

(3) 30 km の道のりを, 時速 x km で走ったときにかかる時間を y 時間とする。

4. 下の表は, 2017年のさつまいもの収穫量を表したものである。鹿児島県の収穫量は全国の収穫量の何%にあたるか。小数第1位を四捨五入して答えなさい。

| | |
|-----|----------|
| 鹿児島 | 282000トン |
| 茨城 | 174900トン |
| 千葉 | 101200トン |
| 宮崎 | 90000トン |
| 徳島 | 33000トン |
| 合計 | 807100トン |

5. 底面の半径が5 cm, 母線の長さが9 cm である円錐について, 表面積を求めなさい。



2 次の1~4の問いに答えなさい。

1. 次の(1)か(2)のどちらかを選択して答えなさい。

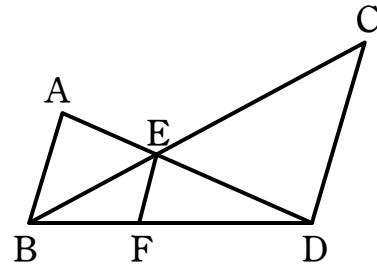
(1) 次の方程式を解きなさい。

$$2x^2 + 3x = 1$$

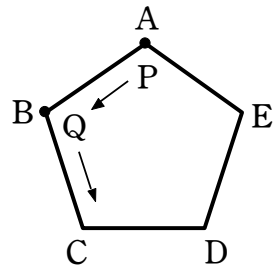
(2) 次の図において、3直線 AB , EF , CD は平行で、

$$AB = 8 \text{ cm}, \quad CD = 12 \text{ cm}$$

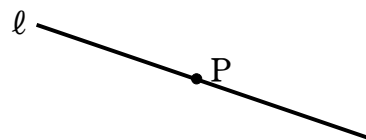
であるとき、 EF の長さを求めなさい。



2. 右の図において、2点 P , Q は、それぞれ正五角形 $ABCDE$ の頂点を、さいころの出た目の数だけ左回りに1つずつ順に動く点である。いま、大小2個のさいころを同時に1回だけ投げて、大きいさいころの出た目の数だけ点 P は頂点 A から動き、小さいさいころの出た目の数だけ点 Q は頂点 B から動くものとする。このとき、2点 P , Q がともに正五角形の同じ頂点で止まる確率を求めなさい。



3. 右の図のように、直線 ℓ 上に点 P がある。
点 P で ℓ に接する円を1つ作図しなさい。



4. 兄弟2人で友人にプレゼントするため、兄は所持金の $\frac{1}{2}$ を、弟は所持金の $\frac{1}{4}$ を出し合って5000円の品物を買った。このとき、残りの所持金は2人とも同じであった。2人の最初の所持金の金額を、それぞれ求めなさい。

3 次の I, II の問いに答えなさい。

I 生徒5人にテストを行ったところ、得点が次のようになった。

72, 84, 81, 70, 68

1 5人の得点について、範囲と平均値はそれぞれ何点か。

2 5人の得点を再度点検すると、1人の点数が誤りであることが分かった。そこで、その生徒の得点を訂正したところ、5人の得点の平均値は74点、中央値は70点になった。誤っていた得点と訂正後の正しい得点をそれぞれ書け。ただし、平均値は四捨五入などはされていないものとする。

II 箱の中に赤色、青色、黄色、白色の4枚のカードが入っている。この箱の中からカードを1枚ずつ2回続けて取り出し、1回目、2回目に取り出したカードの色をそれぞれ記録する。ただし、取り出したカードは元に戻さないものとする。

1 カードの取り出し方は、全部で何通りあるか。

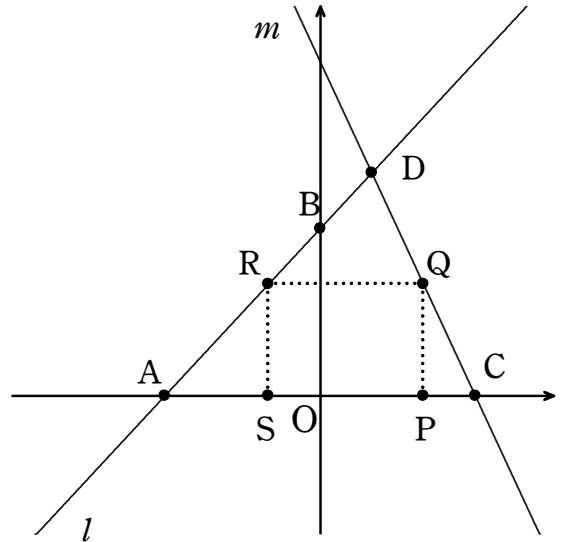
2 下の表のように各カードの片面には数字が、もう片面に記号がそれぞれ1つずつ書かれている。取り出した2枚のカードについて、「1回目に取り出したカードの数字」「1回目に取り出したカードの記号」「2回目に取り出したカードの数字」の順に書き並べ式を作り、計算した値を x とする。例えば、1回目に黄色のカードを取り出し、2回目に赤色のカードを取り出したときは、 $x=3\times 1=3$ となる。 $x\geq 4$ となる確率を求めなさい。

| | | | | |
|-------|---|---|----------|--------|
| カードの色 | 赤 | 青 | 黄 | 白 |
| 数字 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 記号 | + | - | \times | \div |

4 図のように、 $y = x + 6$ である直線 l と、 $y = -2x + 12$ である直線 m がある。直線 l と x 軸、 y 軸との交点をそれぞれ点 A 、 B とし、直線 m と x 軸、 y 軸との交点をそれぞれ点 C 、 D とする。また、 x 軸上に点 P をとり、点 P から y 軸と平行に直線を引き、直線 m との交点を点 Q 、点 Q より x 軸と平行に直線を引き、直線 l との交点を点 R とする。また、点 R から y 軸と平行に直線を引き、 x 軸との交点を点 S とする。このとき、次の各問いに答えよ。

1 点 D の座標を求めよ。

2 点 B を通り、 $\triangle ACD$ の面積を二等分する直線の式を求めよ。

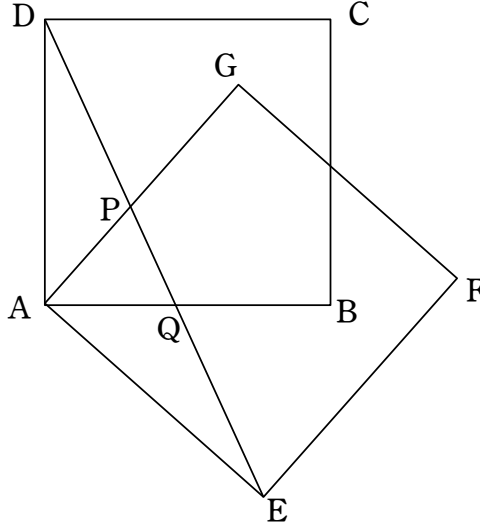


3 QP を延長し直線 l との交点を T とする。 $TQ : QP = 2 : 1$ となるとき、点 P の座標を求めよ。

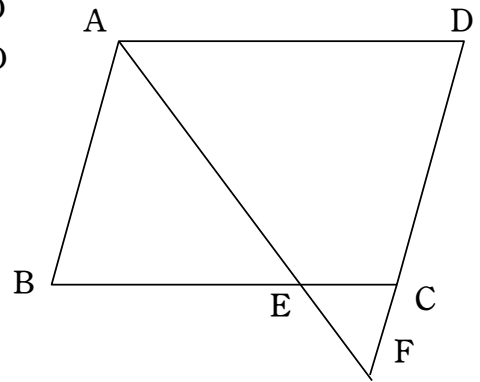
4 四角形 $PQRS$ が正方形になるとき、点 P の座標を求めよ。

5 次の I, II の問いに答えなさい。

I 下の図で、正方形 $A E F G$ は、正方形 $A B C D$ を、頂点 A を回転の中心として、時計の針の回転と同じ向きに開店移動したものである。また、 P 、 Q はそれぞれ線分 $D E$ と辺 $A G$ 、 $A B$ との交点である。このとき、 $A P = A Q$ になることを証明しなさい。



II 右の図で $A B = 6 \text{ cm}$ 、 $A D = 8 \text{ cm}$ の平行四辺形 $A B C D$ において、 $\angle A$ の二等分線が $B C$ と交わる点を E 、 $C D$ の延長線と交わる点を F とする。



1 $E C$ の長さを求めなさい。

2 $\angle B A D = 120^\circ$ のとき、 $A F$ の長さを求めよ。

3 下の図のように、平行四辺形 $A B C D$ の対角線 $A C$ と $B D$ を引きその交点を O とする。また、 $B D$ と $A F$ の交点を G とする。その時、 $\triangle A G O$ の面積は $\triangle C E F$ の何倍になるか。

