

**1** 次の問いに答えなさい。

(1)  $2 - (-5)^2 \times 3$  を計算しなさい。

(2)  $(\sqrt{2} + \sqrt{3}) \left( \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$  を計算しなさい。

(3)  $18x^3y^2 \div (6x^2y)^2 \times 3xy$  を計算しなさい。

(4)  $s = \frac{a+b+c}{2}$  を  $a$  について解きなさい。

(5) 方程式  $(x+2)^2 - 3(x+2) = 0$  を解きなさい。

(6) 方程式  $\frac{x-1}{2} + 1 = \frac{x+1}{4}$  を解きなさい。

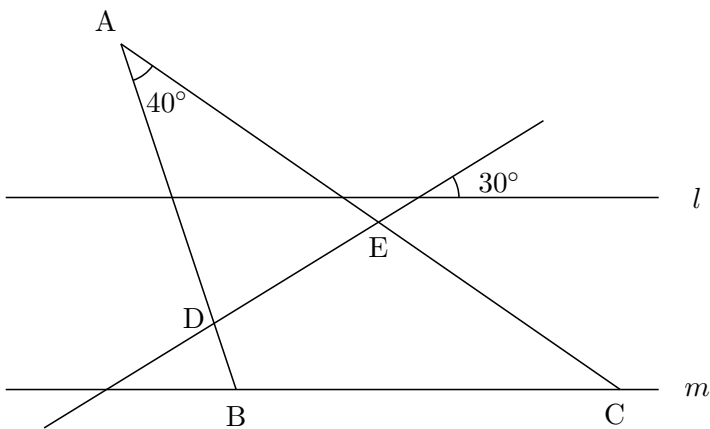
(7) 連立方程式  $\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ x - y = \frac{15}{2} \end{cases}$  を解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

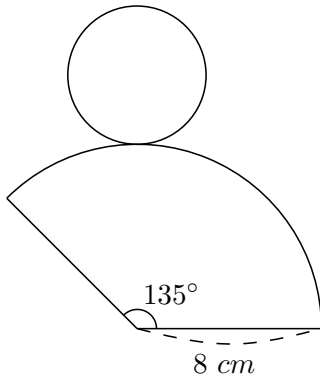
(1)  $x$  についての方程式  $5x + 2a = 9x - 6$  の解が  $x = 3$  であるとき、方程式  $2ax + 3 = 4ax - 9$  の解を求めなさい。

(2)  $x$  の変域が  $2 \leq x \leq a$  であるとき、関数  $y = -2x + b$  における  $y$  の変域が  $0 \leq y \leq 10$  です。定数  $a, b$  の値を求めなさい。

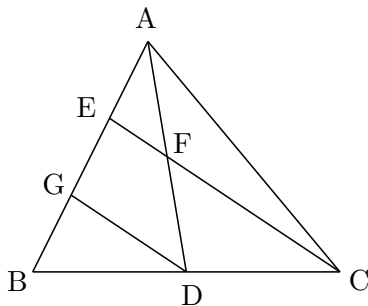
(3) 下の図において、 $AB = BC$ 、 $l \parallel m$  とします。 $\angle BDE$  の大きさを求めなさい。



- (4) 下の図は円錐の展開図です。この円錐の体積を求めなさい。



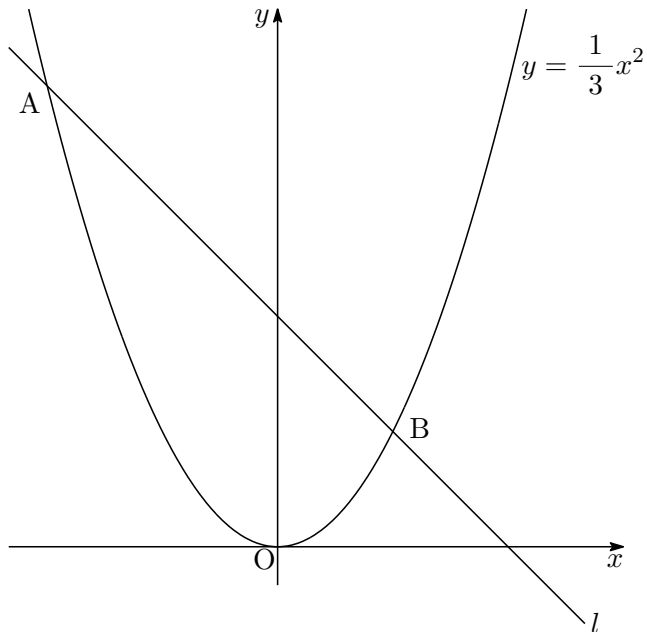
- (5)  $\triangle ABC$  の面積は  $600 \text{ cm}^2$  です。点  $D$  は辺  $BC$  の中点です。辺  $AB$  上に  $AE : EB = 1 : 2$  となる点  $E$  をとります。  $AD$  と  $CE$  の交点を  $F$  とします。点  $D$  を通り、直線  $CE$  に平行な直線と辺  $AB$  の交点を  $G$  とします。  $\triangle AFE$  の面積を求めなさい。



- (6) 数直線上の原点に点  $P$  があります。サイコロを投げて偶数の目が出たとき、その目の数だけ数直線上を正の方向へ、奇数の目が出たとき、その目の数だけ負の方向へ進みます。サイコロを 3 回投げた後、点  $P$  が原点にある確率を求めなさい。

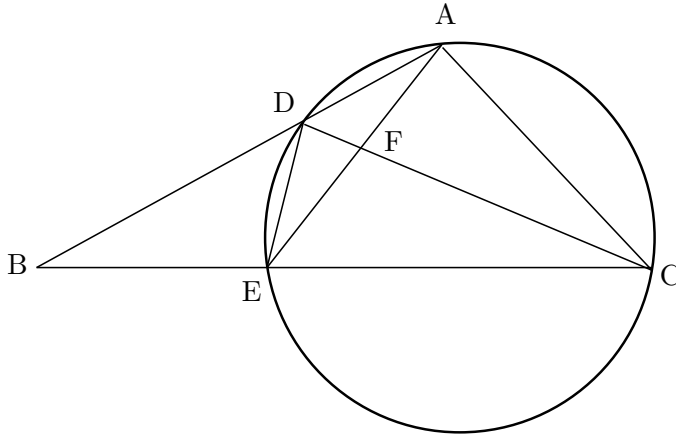
- 3 あめA, あめBの100gにふくまれる炭水化物はそれぞれ90g, 80gです。あめAとあめBを合わせて34g食べて, 炭水化物を29gとります。あめAを $x$ g, あめBを $y$ g 食べるとして連立方程式をつくり, あめA, あめBをそれぞれ何g 食べればよいかを求めなさい。

- 4 放物線  $y = \frac{1}{3}x^2$  と直線  $l$  が 2 点 A, B で交わっています。点 A の  $y$  座標が 12, 点 B の  $x$  座標が 3 であるとき, 次の問いに答えなさい。

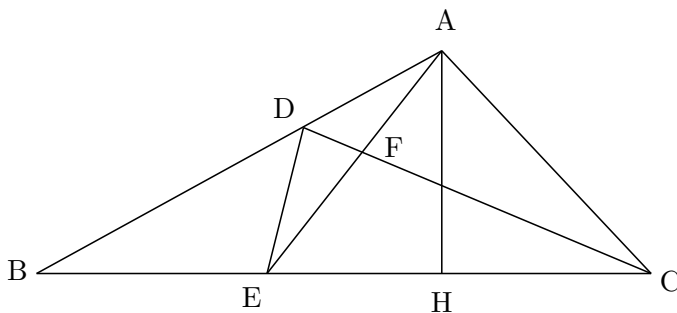


- (1) 点 A の  $x$  座標を求めなさい。
- (2) 直線  $l$  の式を求めなさい。
- (3)  $x$  軸の正の部分に点 P をとり,  $\triangle OAP$  の面積が  $\triangle OAB$  の面積と等しくなるようにしました。点 P の座標を求めなさい。

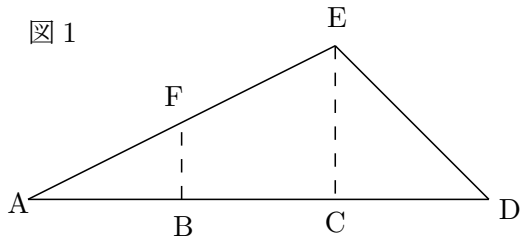
- 5 下の図のように、円に内接する四角形 ADEC があります。この四角形の 2 つの対角線 AE と CD の交点を F、辺 AD の延長と CE の延長との交点を B とします。 $\angle ACD = \angle ECD$ ,  $BE = 3 \text{ cm}$ ,  $BD = 4 \text{ cm}$ ,  $DE = 2 \text{ cm}$  とするとき、次の問いに答えなさい。



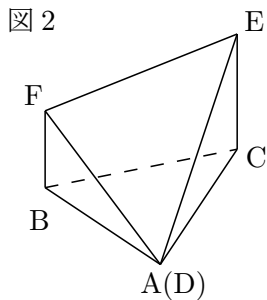
- (1)  $\angle BDE = 2\angle DAE$  が成り立つことを証明しなさい。
- (2) 線分 BC の長さを求めなさい。
- (3) 線分 AC の長さを求めなさい。
- (4) 点 A から辺 BC に垂線 AH をひきます。  $BH = x \text{ cm}$  として  $x$  の値を求めなさい。



- 6 図1のような  $\triangle ADE$  の厚紙があり、 $AB = BC = CD = CE = 2 \text{ cm}$  です。 $BF \parallel CE$ ,  $\angle ABF = 90^\circ$  とします。次の問いに答えなさい。



- (1)  $BF$  の長さを求めなさい。
- (2) 図1の  $BF$ ,  $CE$  で折り曲げて、図2のように点  $A$  と  $D$  が一致するようにしました。さらに、 $\triangle AEF$  と  $\triangle ABC$  の部分に厚紙をはりつけて立体  $ABCEEF$  をつくりました。 $\triangle AEF$  の面積を求めなさい。



- (3) (2) でつくった立体の体積を求めなさい。