

1 次の問いに答えなさい。

(1) $(-2)^3 - (-3^2)$ を計算しなさい。

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

(3) $\sqrt{27} + \frac{6}{\sqrt{12}}$ を計算しなさい。

(4) 方程式 $0.2(0.3x + 0.7) = 0.1$ を解きなさい。

(5) 連立方程式 $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$ を解きなさい。

(6) $(x + 3)(x + 2) - 2(3x + 4)$ を因数分解しなさい。

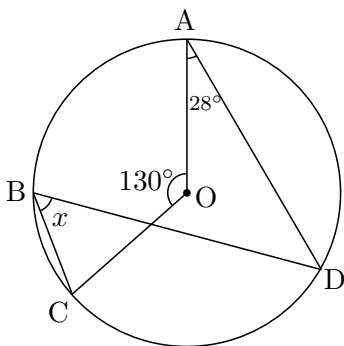
(7) 2次方程式 $x^2 + 8x - 4 = 0$ を解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

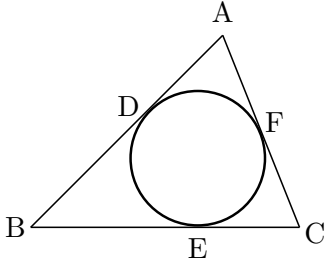
(1) 2点 (1, 3), (4, 4) を通る直線の式を求めなさい。

(2) 関数 $y = ax^2$ において、 $-2 \leq x \leq 4$ のとき $b \leq y \leq 8$ です。 a, b の値を求めなさい。

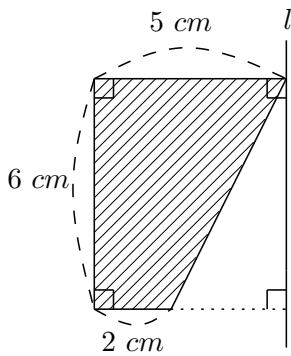
(3) 点 O を中心とする円 O があります。点 A, B, C, D は円 O の周上にあります。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- (4) $\triangle ABC$ と内接円 O があり、内接円 O は $\triangle ABC$ と点 D , E , F で接しています。 $AB = 7 \text{ cm}$, $BC = 8 \text{ cm}$, $CA = 5 \text{ cm}$ です。このとき、線分 AD の長さを求めなさい。

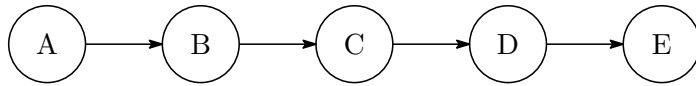


- (5) 直線 l を軸として下の図の斜線部分を回転してできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とします。

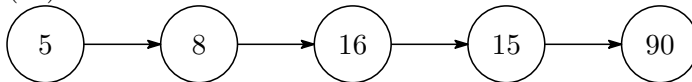


- (6) 大小2個のサイコロを同時にふります。大きいほうのサイコロの目を a , 小さいほうのサイコロの目を b とします。直線 $2x + y = 8$ のグラフの上に、点 (a, b) がある確率を求めなさい。

- 3** 下の図において、BはAの値に3をたし、CはBの値を2倍し、DはCの値から1をひき、EはDの値を6倍します。



(例)Aに5を入れたとすると

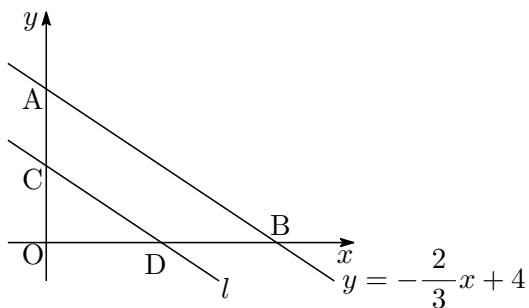


のように最後の値Eは90になります。

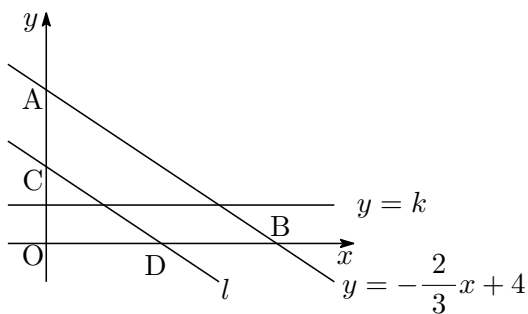
次の問いに答えなさい。

- (1) Aに入る数が -2 であるとき、Eの値を求めなさい。
- (2) Eの値が 162 になりました。このとき、Aの値を求めなさい。
- (3) Aに数を入れEまでの値を計算すると、Bの値の2倍がEの値と等しくなりました。Aに入れた数を求めなさい。

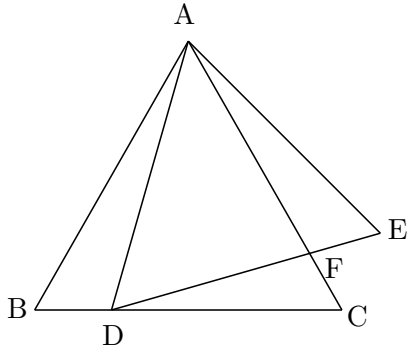
- 4 直線 l は点 $D\left(\frac{9}{2}, 0\right)$ を通り、直線 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ に平行です。次の問いに答えなさい。



- (1) 直線 l の式を求めなさい。
- (2) 四角形 ACDB の面積を求めなさい。
- (3) 直線 $y = k$ で四角形 ACDB の面積を 2 等分するとき、 k の値を求めなさい。

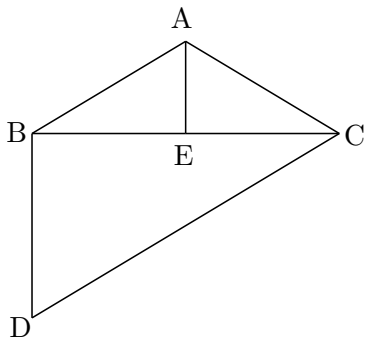


- 5** 下の図のような正三角形 ABC があります。 $\triangle ADE$ も正三角形で、点 D は辺 BC 上にあります。 $AB = 6\text{cm}$, $BD = 2\text{cm}$ とします。 次の問いに答えなさい。

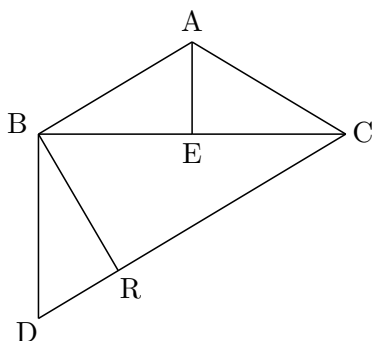


- (1) $\triangle ABD$ と相似な三角形をすべて書きなさい。
- (2) 辺 FC の長さを求めなさい。
- (3) 線分 AD の長さを求めなさい。

- 6 下の図において、 $AB = AC = 6\text{cm}$, $BC = 6\sqrt{3}\text{cm}$ の二等辺三角形があります。 $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を E とします。 $BD = 6\text{cm}$, $CD = 12\text{cm}$ とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 AE の長さを求めなさい。
- (2) 点 B から辺 CD に垂線を下ろし、辺 CD との交点を R とします。線分 DR の長さを求めなさい。



- (3) 線分 BD の中点を F , 線分 DE と CF の交点を P とするとき、線分 BP の長さを求めなさい。

