

1 次の問いに答えなさい。

(1) $1 - 2 \times (-3 + 4) \div (-5)$ を計算しなさい。

(2) $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{5} = 2.236$ とします。 $\sqrt{2} + \frac{\sqrt{80}}{5} + \frac{1}{\sqrt{5}}$ を計算しなさい。

(3) $\frac{2}{3}x^2y \div (6xy)^2 \times 45xy$ を計算しなさい。

(4) $(3x + 5)^2 - (2x - 1)^2$ を展開して簡単にしなさい。

(5) $(x - 1)^2 + 3(x - 1) - 18$ を因数分解しなさい。

(6) 1次方程式 $0.1x + 0.12 = 0.01(x - 6)$ を解きなさい。

(7) 連立方程式 $\begin{cases} y = 3x - 1 \\ 13x + 17y = 239 \end{cases}$ を解きなさい。

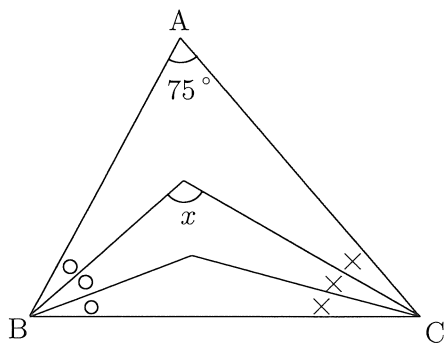
2 次の問いに答えなさい。

(1) x の 2 次方程式 $x^2 - ax + b = 0$ の解が $x = 2, 3$ であるとき、2 次方程式 $x^2 - bx + a = 0$ の解を求めなさい。

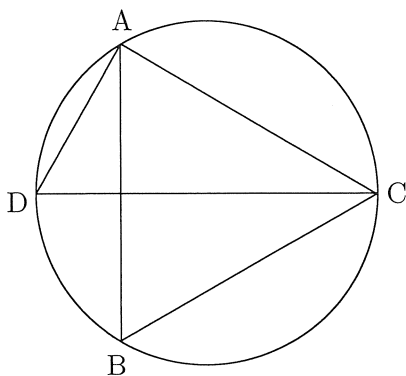
(2) $\sqrt{\frac{20n}{3}}$ が整数となるような自然数 n の値のうち、最小の n の値を求めなさい。

(3) 直線 $y = 5x + 2$ が通る点のうち、 x 座標と y 座標が等しい点の座標を求めなさい。

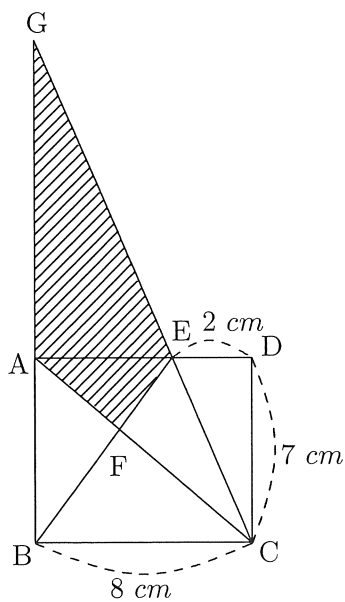
(4) 下の図の $\triangle ABC$ において、 $\angle A = 75^\circ$ であるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、同じ印をつけた角の大きさは等しいものとします。



- (5) 下の図のように、円の周上に4点 A, B, C, D があります。△ABC は正三角形で、線分 CD は円の直径です。AD = 8 cm のとき、円の半径を求めなさい。



- (6) 下の図の長方形 ABCD で、辺 AD 上に ED = 2 cm となるように点 E をとり、線分 AC と線分 BE との交点を F、直線 AB と直線 CE との交点を G とします。このとき、斜線部分の面積を求めなさい。



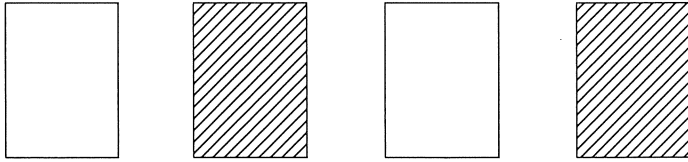
3 明子さんがホームセンターに行くと、1本280円の $5m$ 巻きの針金と1本350円の $7m$ 巻きの針金が売られていました。これらを合わせて何本か買うと代金は6720円で、針金の長さの合計は $132m$ になりました。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) $5m$ 巻きの本数を x 本、 $7m$ 巻きの本数を y 本として連立方程式を作りなさい。

(2) x, y の値をそれぞれ求めなさい。

(3) $7m$ 巻きの針金1本を全部使って折り曲げ、長方形を作ります。できた長方形の面積が $2m^2$ になるようにすると、短いほうの辺の長さは何 m ですか。

- 4 表の面は白、裏の面は黒のカードが4枚あります。このカードを下の図のように、左から白、黒、白、黒の順で横1列に並べます。



図

1個のサイコロを1回投げるときに、次のルールにしたがって、カードを裏返します。ただし、サイコロの目の出方は、同様に確からしいものとします。

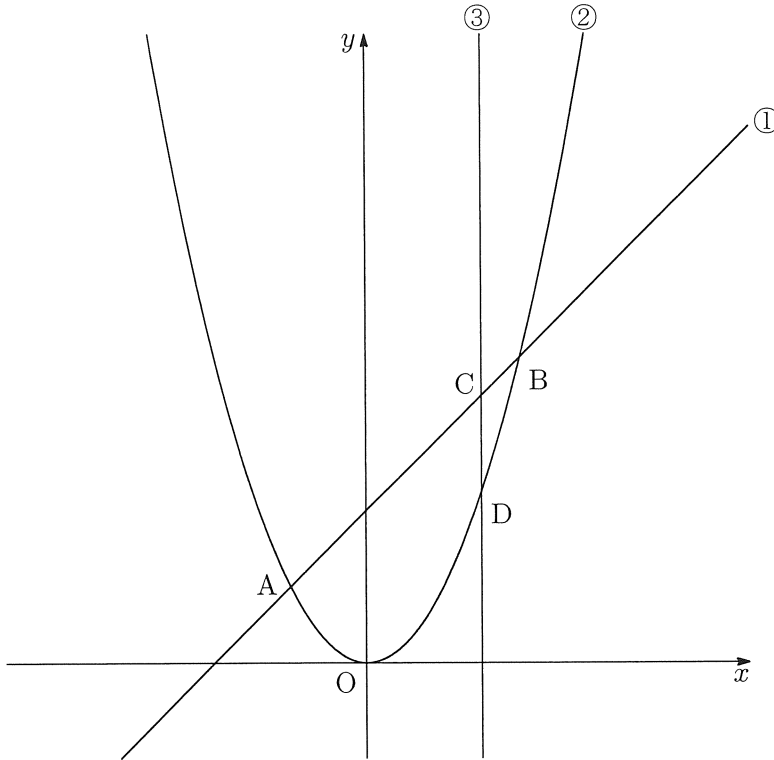
【ルール】

- サイコロの出た目の数が、1から4であるとき、左から数えて出た目の所にあるカードのみを裏返します。
- サイコロの出た目の数が5、6のときは、4枚のカードすべてを裏返します。

このとき、次の問いに答えなさい。

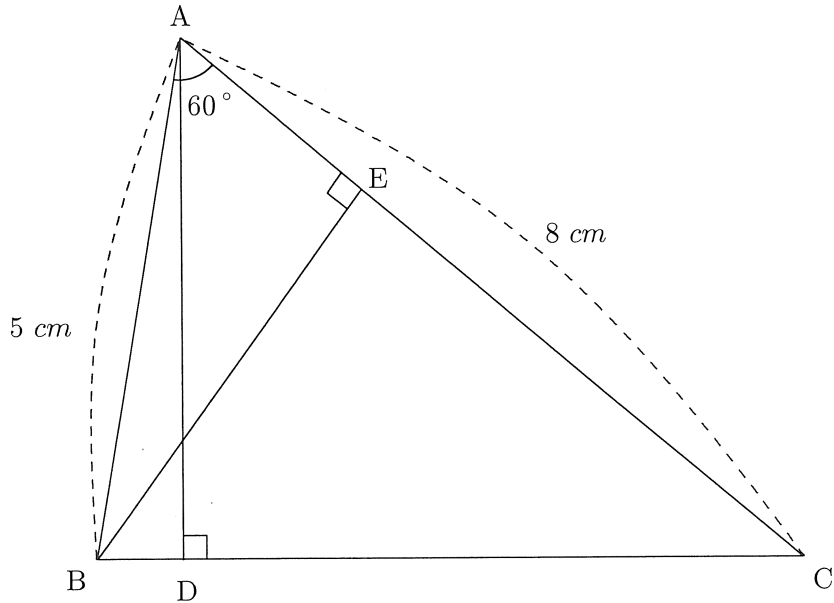
- (1) サイコロを1回投げたとき、左から3番目のカードの見える面が黒になる確率を求めなさい。
- (2) サイコロを2回投げたとき、図の状態になる確率を求めなさい。
- (3) サイコロを3回投げたとき、すべてのカードの見える面が白になる確率を求めなさい。

- 5 下のグラフのように、直線①と放物線 $y = \frac{1}{2}x^2 \dots$ ②が2点 A, B で交わっています。さらに、直線 $x = 3 \dots$ ③とグラフ①, ②との交点をそれぞれ C, D とします。点 A の x 座標を -2 、点 B の x 座標を 4 とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 直線①の式を求めなさい。
- (2) $\triangle ACD$ の面積を求めなさい。
- (3) 線分 AB 上に点 P を $\triangle OPB$ の面積が $\triangle ACD$ の面積と等しくなるようにとったとき、点 P の座標を求めなさい。

- 6 $\triangle ABC$ において、 $AB = 5 \text{ cm}$ 、 $AC = 8 \text{ cm}$ 、 $\angle A = 60^\circ$ とします。点 A から辺 BC にひいた垂線と辺 BC との交点を D、点 B から辺 AC にひいた垂線と辺 AC との交点を E とします。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 AE の長さを求めなさい。
- (2) 辺 BC の長さを求めなさい。
- (3) 線分 AD の長さを求めなさい。