

〔 1 〕 次の計算をなさい。

(1) $(-3)^2 - 3^2$

(2) $(-8^2) \div (-16) + \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{15}{2}$

(3) $\left(-\frac{2}{3}x\right) \times (-3y)^2 \div \frac{4}{3}xy$

(4) $(3\sqrt{2} + 3\sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$

(5) $\frac{8\sqrt{10}}{5} + \sqrt{\frac{2}{5}} - \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

[2] 次の各問いに答えなさい。

(1) 靴を定価の4割引きで買いました。それを2割増しにして売ると1,800円になります。靴の定価はいくらですか。

(2) 次の二次方程式を解きなさい。

$$2x^2 - 20x - 48 = 0$$

(3) 2つのサイコロを同時に投げて、出た目どうしを掛け算して、それが素数になる確率はいくらですか。

(4) 次の方程式を解きなさい。

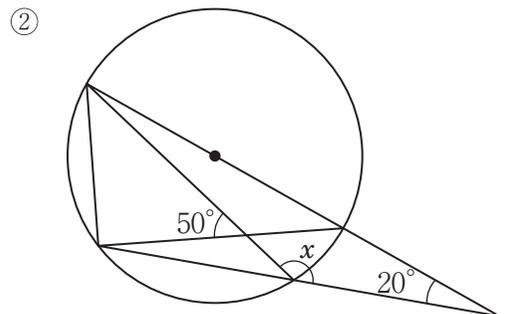
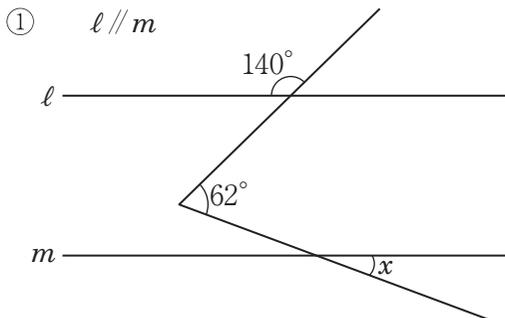
$$\begin{cases} 0.6x - 0.1y = -0.2 \\ 0.4x - 0.3y = 0.8 \end{cases}$$

(5) $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{30} = 5.477$ とするとき、 $\sqrt{300}$ と $\sqrt{0.003}$ の値を求めなさい。

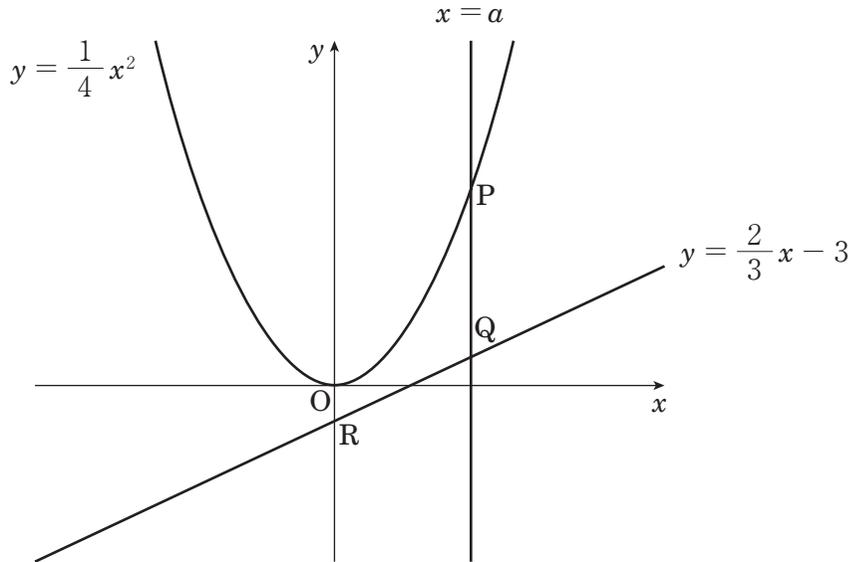
(6) 次の数の中で、小さい方から2番目の数を答えなさい。

$$\sqrt{\frac{3}{2}}, 2, \sqrt{7}, \frac{4}{5}$$

(7) 次の $\angle x$ を求めなさい。

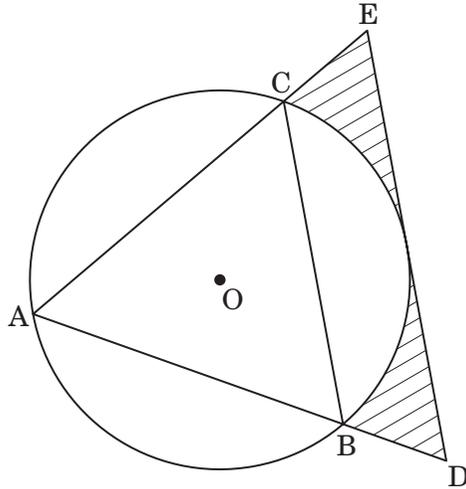


- [3] 次の図のように、直線 $x = a$ ($a > 0$) が、放物線 $y = \frac{1}{4}x^2$ 、直線 $y = \frac{2}{3}x - 3$ とそれぞれ交わる点を P 、 Q とする。次の問いに答えなさい。



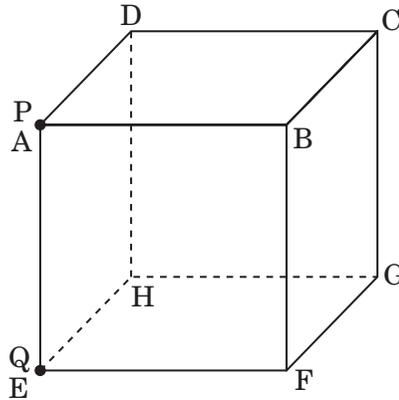
- (1) $a = 6$ のとき点 P の座標を求めなさい。
- (2) (1) のとき PQ の長さを求めなさい。
- (3) $PQ = 3$ のときの a の値を求めなさい。
- (4) 直線 $y = \frac{2}{3}x - 3$ と y 軸との交点を R とする。四角形 $RQPO$ が、平行四辺形となる a の値をとるとき、その面積を求めなさい。

- [4] 図のように、1辺が $\sqrt{3}$ cmの正三角形ABCが円に内接している。また、線分BCに平行で円Oにおける接線とAB、ACとの延長線の交点をそれぞれD、Eとする。次の問いに答えなさい。(円周率を π とする。)



- (1) 正三角形ABCの面積を求めなさい。
- (2) この円の半径を求めなさい。
- (3) 線分DEの長さを求めなさい。
- (4) 斜線部分の面積を求めなさい。

- [5] 次の図は、1辺が1 cm の立方体 $ABCD-EFGH$ である。頂点 A には動点 P があり、頂点 E には動点 Q がある。大小2つのサイコロを同時に一回だけ投げる。動点 P は (大きいサイコロの出た目) \times 1 cm の分だけ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$ の順に動き、同様に、動点 Q は (小さいサイコロの出た目) \times 1 cm の分だけ $E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G$ の順に動くとする。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 大きいサイコロで2の目が出て、小さいサイコロで3の目が出たとき、線分 PQ の長さを求めなさい。
- (2) 線分 PQ が底面 $EFGH$ と垂直になる確率を求めなさい。
- (3) 線分 PQ が線分 AE とねじれの位置になる確率を求めなさい。
- (4) $\triangle APQ$ の面積が最大となるとき、その三角形が切り口となるように立方体を切断し、2つの立体に分ける。大きい方の立体の体積を求めなさい。