

1 次の計算をなさい。(各 3 点)

① $2 + (-4)$

② $-3^2 + 16 \times \frac{3}{4}$

③ $4(2a - 3b) - (2a - 2b)$

④ $\frac{3a-1}{5} - \frac{a-2}{3}$

⑤ $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(3\sqrt{3} - \sqrt{5})$

2 次の問いに答えなさい。(各 4 点)

① 連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = -5 \\ 0.2x - 0.15y = 0.1 \end{cases}$ を解きなさい。

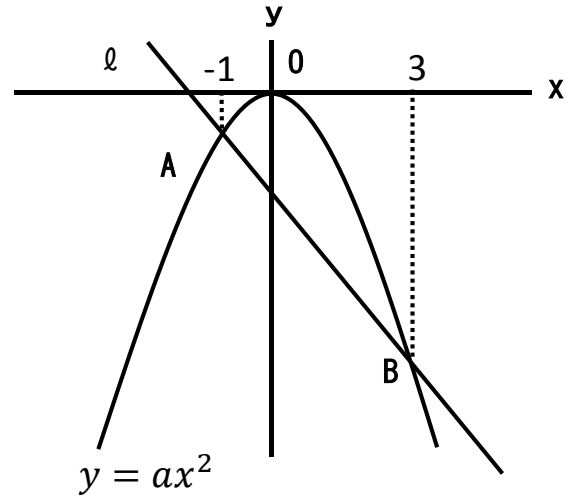
② $2xy^2 - 18x$ を因数分解しなさい。

③ $x = 3 + \sqrt{7}$ のとき、式 $x^2 - 6x + 9$ の値を求めなさい。

④ $\sqrt{2016n}$ が自然数となるような、もっとも小さい自然数 n を求めなさい。

⑤ 1 辺の長さが 3cm である正三角形の面積を S 、1 辺の長さが 2cm である正三角形の面積を T とする。
2 つの正三角形の面積比 $S : T$ を求めなさい。

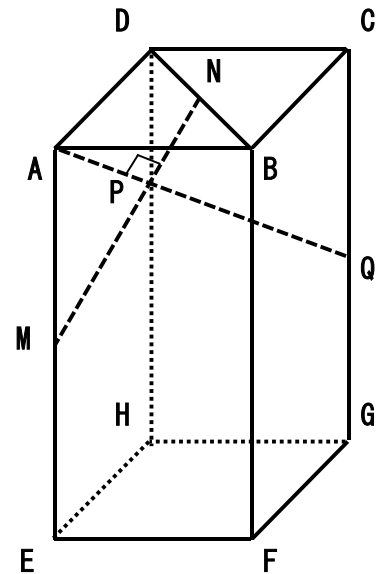
- 3 右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフと、直線 l があり、2点 A , B で交わっている。 l の式は関数 $y = -x - \frac{3}{2}$ であり、 A , B の x 座標はそれぞれ -1 , と 3 である。このとき次の問いに答えなさい。



- ① a の値を求めなさい。(3点)
- ② 放物線上に点 P をとり、 P の x 座標を t とする。ただし、 $1 < t < 3$ とする。また、 P を通り、 x 軸に平行な直線 m とし、 m と l との交点を Q とする。さらに、 m 上に Q と異なる点 R を、 $AR = AQ$ となるようにとる。
- ア. $t = 2$ のとき、点 Q を求めなさい。(4点)

イ. $PQ = QR$ となる t の値を求めなさい。(5点)

- 4 右の図の直方体で、 $AB = AD = \sqrt{6}$ cm、 $AE = 6$ cm である。 AE , BD の中点をそれぞれ M , N にひいた垂線と MN との交点を P とする。 AP を延長して CG と交わった点を Q とするとき、次の問いに答えなさい。



- ① MN の長さを求めなさい。(3点)
- ② AP の長さを求めなさい。(4点)
- ③ AP の長さと PQ の長さの比をもっとも簡単な整数比で表しなさい。(5点)