

1 次の計算をなさい。

(1)  $-6 - 2 \times (-5)$

(2)  $\sqrt{75} - \sqrt{12}$

(3)  $(\sqrt{2} + 1)^2$

(4)  $\frac{2x - 5y}{3} - \frac{x - 2y}{6}$

(5)  $12x^3y^2 \div (-3xy)$

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 1次方程式  $3(x - 2) = 2 + 5x$  を解きなさい。

(2)  $3x^2 - 12$  を因数分解しなさい。

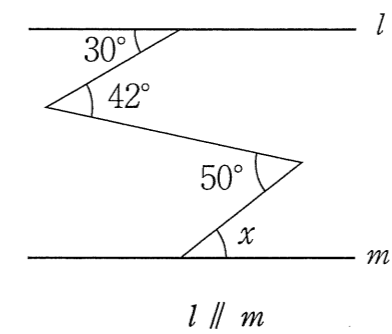
(3) 2次方程式  $x^2 - 6x - 2 = 0$  を解きなさい。

(4) 関数  $y = \frac{12}{x}$  の  $x$  の変域が  $1 \leq x \leq 4$  のとき、 $y$  の変域を求めなさい。

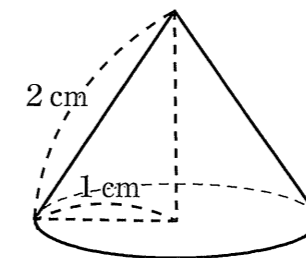
(5) 2個のサイコロを同時に投げるとき、出た目の和が8になる確率を求めなさい。

(6) 正五角形の1つの内角の大きさを求めなさい。

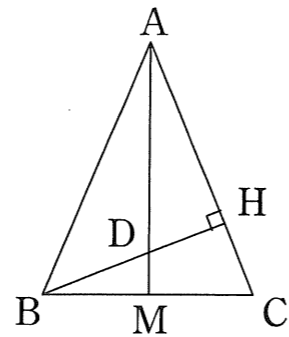
(7) 次の図において、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。



(8) 底面の半径が1 cm、母線の長さが2 cmの円錐の側面積を求めなさい。



3  $AB=AC=\sqrt{5}$ ,  $BC=2$ である二等辺三角形ABCがある。辺BCの中点をM, 点Bから辺ACに垂線BHを引き, BHとAMの交点をDとする。次の問いに答えなさい。



(1)  $AM \perp BC$ であることを証明したい。 $\square$ ア $\sim$ カ $\square$ に当てはまるものを答えなさい。 $\square$ オ $\square$ は合同条件)

〈証明〉

$\triangle ABM$ と $\triangle$ ア $\square$ において,

$AB = \square$ イ $\square$  (仮定より)  $\dots$  ①

$BM = \square$ ウ $\square$  (仮定より)  $\dots$  ②

$\square$ エ $\square$ は共通  $\dots$  ③

①, ②, ③から  $\square$ オ $\square$

だから,  $\triangle ABM \cong \triangle$ ア $\square$

よって,  $\angle AMB = \angle$ カ $\square$

$\angle AMB + \angle$ カ $\square = 180^\circ$  だから,  $\angle AMB = \angle$ カ $\square = 90^\circ$

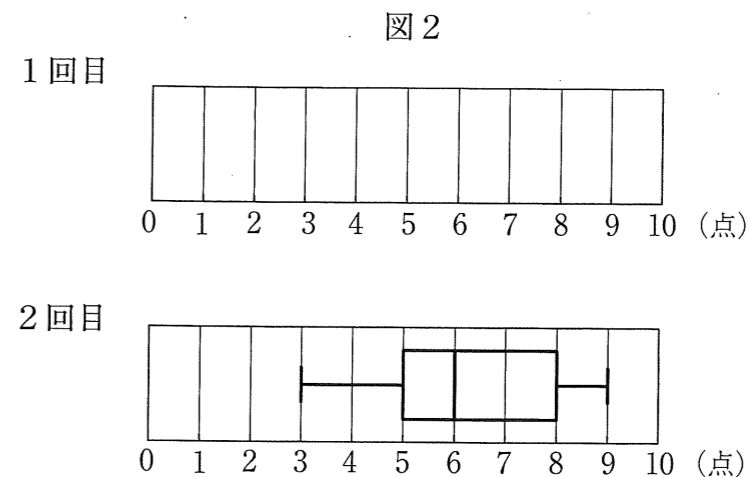
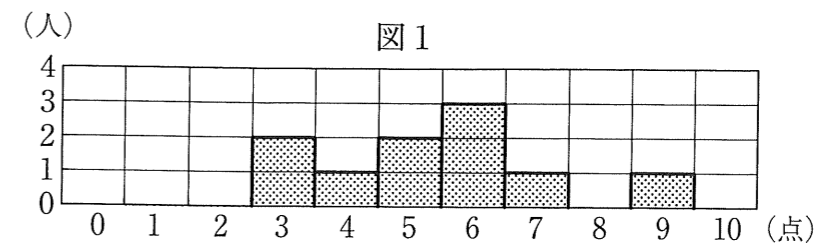
よって,  $AM \perp BC$

(2) 線分AMの長さを求めなさい。

(3)  $\triangle ADH$ と相似な三角形をすべて答えなさい。

(4) 線分ADの長さを求めなさい。

4 ある中学校の10人が2回の小テストを行った。図1は1回目の得点のヒストグラム, 図2は得点の箱ひげ図です。



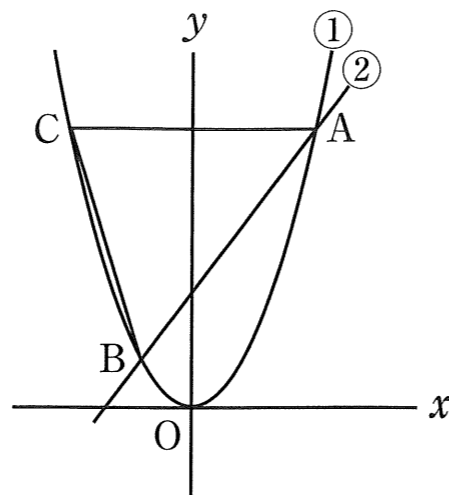
(1) 1回目の得点の中央値を求めなさい。

(2) 2回目の得点の第1四分位数を求めなさい。

(3) 1回目の得点の箱ひげ図を書きなさい。

(4) 1回目のテストで1人の生徒に採点ミスがあった。訂正すると, 中央値と範囲は変わらなかったが, 平均が0.2点低くなった。この生徒の訂正する前の点数と訂正した後の点数を答えなさい。

- 5 右図のように、放物線  $y = ax^2 \cdots$  ①と直線  $y = 2x + 4 \cdots$  ②が2点  $A(2, 8)$ ,  $B$  で交わっている。点  $B$  の  $x$  座標は  $-1$  である。また、点  $A$  と  $y$  軸に関して対称な点を  $C$  として、 $\triangle ABC$  をつくる。次の問いに答えなさい。



- (1) 定数  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 点  $B$  の座標を求めなさい。
- (3) 点  $B$  を通り、 $\triangle ABC$  の面積を二等分する直線の方程式を求めなさい。
- (4) 辺  $AB$  上に  $x$  座標が  $-\frac{1}{2}$  である点  $P$  をとる。点  $P$  を通り、 $\triangle ABC$  の面積を二等分する直線と辺  $AC$  との交点を  $Q$  とするとき、直線  $BQ$  の方程式を求めなさい。