

数学解説・補足

第1問

- (1) 直接計算しても良いが、因数分解して $(1.1 + 0.9)(1.1 - 0.9) = 0.4$ とも計算できる。
- (4) $x = \sqrt{6} + 3$ を変形して $x - 3 = \sqrt{6}$ として、両辺を2乗して整理すると $x^2 - 6x = -3$ となる。これを代入すると時間と計算量を節約できる。
- (7) 表が1回目か2回目か3回目かの3通りなので確率は $3/8$ である。
- (8) 統計の数が偶数の場合、小さい方から値を並べ、その中央2つの値を平均する。

第2問

- (3) 直線 AB と y 軸との交点を C としたとき、OC を底辺、点 A と点 B の x 座標までの絶対値を高さとして、 $\triangle OAC (=16)$ と $\triangle OBC (=8)$ の面積を加えることで 24 と求められる。
- (4) 面積を二等分するとき、どちらの三角形の面積も 24 の半分の 12 となればよい。底辺は(3)と同じように考えると、 $\triangle OAC$ 側へ面積 4 だけ食い込む形で二等分の直線を引けば良い。このとき高さは 1 となればよいので、求める直線は 2 点 O と $(-1, 10)$ を通過すれば良い。よって式が求められる。

第3問

- (1) OA と OC は半径であることから、OB の長さを x とするとき、OC の長さは $x + 1$ である。
また三角形 OAB は直角三角形なので三平方の定理から OA の長さは $\sqrt{2x^2}$ である。
- (2) (1) からこの 2 つの値は等しいので、その方程式を解けば良い。このとき x の値は正に制限されることに注意。