

配点 (1) 各5点 (2) 各4点 (3) 4点 (4) 4点 (5) 4点 (6) 5点

講評

今回は表現力と原理に則った説明が要求されている。原理に則っていない解答や表現として理解不能であるもの、表現によっては複数の解釈がされるものは減点とした。この問題の解答をするにあたり、解答に穴や隙がないか、確認するという意識が必要である。

(1) 外心や内心、垂心がどういうものかが分かっていない解答が少しあった。図形の実体や図形の各頂点が紙面に示されていないものは、解答不十分として減点とした。また解答に不要な作図の部分は、減点の対象となしていない。

外心～操作1を使って直線を折るという不要なものもあった(減点せず)。垂直二等分線という表現が多くあった。

内心～線分で重ねる解答が多く、操作では直線としていたので減点。また直線を重ねるときの折りは、2つ存在するので、内心のほか、傍心が作図されてしまうので減点。角の二等分線という表現もあった。

重心～これはよくできていた。

(2) 正三角形～図形の実体や図形の各頂点が紙面に示されていないものが多くあった。

興味深い解答としては、辺の両端に同じ長さに伸ばし、それを元の線分で折り上で接合させ、側転させておろし、完成させる(に近い)ものがあつた(札幌日大高 阿部君、滝川高 太田さん)。

正方形～線分において端点を通る垂線は1つの操作(特に操作2)ではできない。図形の実体や図形の各頂点が紙面に示されていないものも多くあつた。

(3) 平行線と線分の比を使った正答がほとんどあつた。 n 等分を 2^n 等分と勘違いして2等分を繰り返したものがいくらかあつた。

(4) この問題は方べきの定理を使って長さを表すものとした。 a と1との大小により、長さ \sqrt{a} の辺が登場する場所が違うので、その点の表現ができていないものが割合多かつた。

(5) 数名のチャレンジであり、ほとんどできていない。解答、正答するものを多く見積もっていただけに残念。

(6) 問題の「図形」という表現について、「円」が含まれるのではという質問が多かつた。解釈としては多角形のつもりであつた。なお、円についても述べている解答には加点してある。コンパスと定規では解答例にあるように3つが考えられる。しかし、中学校(高校)で学習した3つの作図についてのみ述べている解答がいくらかあつた。(部分点として評価)

(双葉中学校 双葉高等学校 古田和幸)