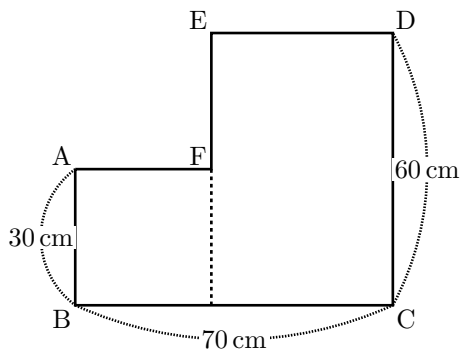


反射テスト 平面図形 定規のみの作図 01

1. 正方形と長方形を組み合わせてつくった図形がある. 次の間に答えなさい.

(S 級 1 分, A 級 2 分 30 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

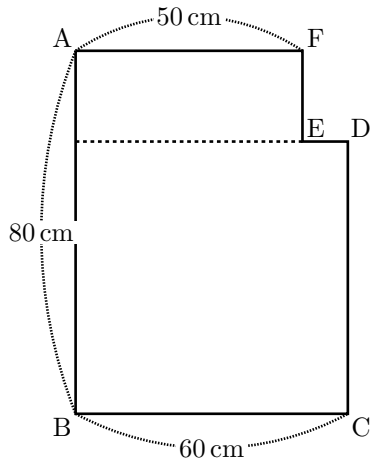
- (1) この図形の面積を 2 等分する直線を定規を用いて作図せよ. ただし定規のマス目を使ってはならない.
つまり定規は直線を引くためだけに使う.
- (2) (1) の直線が辺 CD と交わる点を P とするとき, CP の長さを求めよ.



2. 正方形と長方形を組み合わせてつくった図形がある. 次の間に答えなさい.

(S 級 1 分, A 級 2 分 30 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

- (1) この図形の面積を 2 等分する直線を定規を用いて作図せよ. ただし定規のマス目を使ってはならない.
つまり定規は直線を引くためだけに使う.
- (2) (1) の直線が辺 BC と交わる点を P とするとき, PC の長さを求めよ.

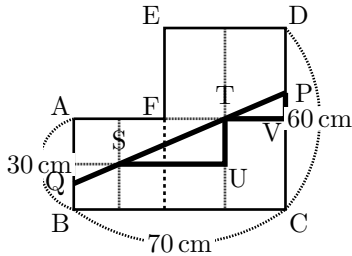
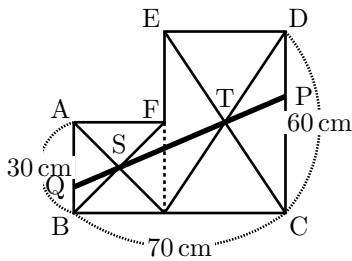


反射テスト 平面図形 定規のみの作図 01 解答解説

1. 正方形と長方形を組み合わせてつくった図形がある. 次の間に答えなさい.

(S 級 1 分, A 級 2 分 30 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

- (1) この図形の面積を 2 等分する直線を定規を用いて作図せよ. ただし定規のマス目を使ってはならない. つまり定規は直線を引くためだけに使う.
- (2) (1) の直線が辺 CD と交わる点を P とするとき, CP の長さを求めよ.



(1) 左図の直線 PQ である. ただし他に別解が 2 つある.

★平行四辺形の重心を通れば面積を 2 等分できる

点 S を通れば, 左の正方形が 2 等分される.

点 T を通れば, 右の長方形が 2 等分される.

つまり S と T を通れば, この図形の面積を 2 等分できる.

☆別解① AF の延長線でこの図形を 2 つの長方形に分けて同じ事をする.

☆別解② BA の延長線と DE の延長線の交点を G として, 長方形 GBCD と長方形 GAFE の 2 つに同じ事をする.

☆注意 作図時に描いた対角線 (BF など) は消してはいけない.

(2) ★図形の基本は三角形

左図の点 S, T が重要なことから, S と T を使う三角形イメージする.

P もからめて考えると, $\triangle SUT$ と $\triangle TVP$ の相似を考えればよい. (左下図)

(ちなみに別解①, ②の場合は辺 CD と直線が交わらないので不適當である.)

$$SU = 15 + 20 = 35 \text{ cm}, UT = 30 - 15 = 15 \text{ cm}$$

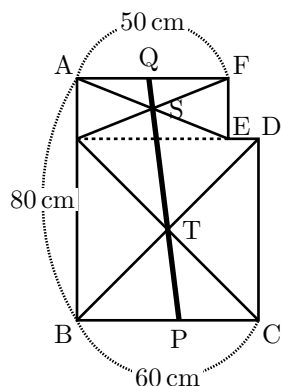
$$\Rightarrow VP = 20 \times \frac{15}{35} = \frac{60}{7} = 8\frac{4}{7}$$

$$\text{よって } CP = 30 + 8\frac{4}{7} = 38\frac{4}{7} \text{ cm} \quad \dots\text{答え}$$

2. 正方形と長方形を組み合わせてつくった図形がある. 次の間に答えなさい.

(S 級 1 分, A 級 2 分 30 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

- (1) この図形の面積を 2 等分する直線を定規を用いて作図せよ. ただし定規のマス目を使ってはならない.
つまり定規は直線を引くためだけに使う.
- (2) (1) の直線が辺 BC と交わる点を P とするとき, PC の長さを求めよ.



(1) 左図の直線 PQ である. ただし他に別解が 2 つある.

★平行四辺形の重心を通れば面積を 2 等分できる

点 S を通れば, 上の正方形が 2 等分される.

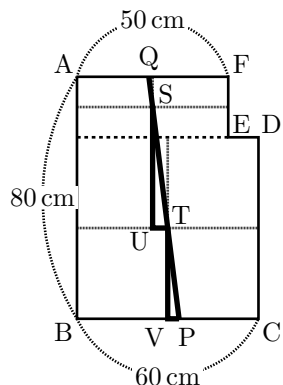
点 T を通れば, 下の長方形が 2 等分される.

つまり S と T を通れば, この図形の面積を 2 等分できる.

☆別解① FE の延長線でこの図形を 2 つの長方形に分けて同じ事をする.

☆別解② AF の延長線と CD の延長線の交点を G として,
長方形 ABCG と長方形 FEDG の 2 つに同じ事をする.

☆注意 作図時に描いた対角線 (AE など) は消してはいけない.



(2) ★図形の基本は三角形

左図の点 S, T が重要なことから, S と T を使う三角形イメージする.

P もからめて考えると, $\triangle SUT$ と $\triangle TVP$ の相似を考えればよい. (左下図)

(ちなみに別解①, ②の場合は辺 CD と直線が交わらないので不適當である.)

$$SU = 10 + 30 = 40 \text{ cm}, UT = 30 - 25 = 5 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow VP = 30 \times \frac{5}{40} = \frac{30}{8} = 3\frac{3}{4}$$

$$\text{よって } PC = 30 - 3\frac{3}{4} = 26\frac{1}{4} \text{ cm} \quad \dots \text{答え}$$