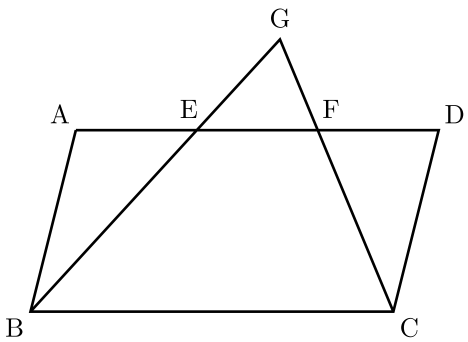
反射テスト　平面図形　線分比・面積比　平行四辺形　まとめ　01

1.　平行四辺形 ABCD がある. 辺 AD の 3 等分点を図のように E,F とする.

（ S 級 40 秒, A 級 1 分 40 秒, B 級 2 分 50 秒, C 級 4 分 ）

(1)　GE : EB を求めよ.

(2)　平行四辺形 ABCD は△ GEF の面積の何倍か求めよ.

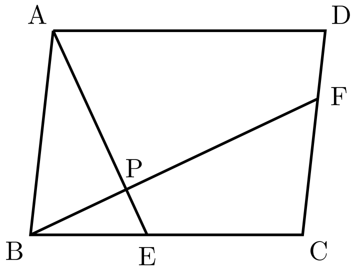


2.　平行四辺形 ABCD がある. BE : EC = 3 : 4 , CF : FD = 2 : 1 とする.

（ S 級 50 秒, A 級 2 分, B 級 3 分 40 秒, C 級 5 分 ）

(1)　AP : PE を求めよ.

(2)　△ PBE は平行四辺形 ABCD の面積の何倍か求めよ.

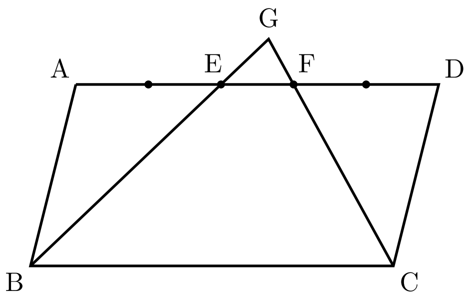


3. 平行四辺形 ABCD がある. 辺 AD の 5 等分点のうち真ん中の 2 点を図のように E, F とする.

(S 級 50 秒, A 級 1 分 40 秒, B 級 2 分 50 秒, C 級 4 分)

(1) GE : EB を求めよ.

(2) 平行四辺形 ABCD は△ GEF の面積の何倍か求めよ.

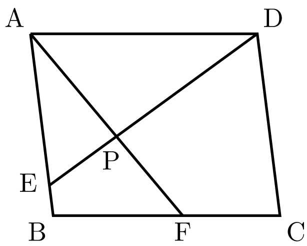


4. 平行四辺形 ABCD がある. AE : EB = 5 : 1 , BF : FC = 4 : 3 とする.

(S 級 50 秒, A 級 2 分, B 級 3 分 40 秒, C 級 5 分)

(1) EP : PD を求めよ.

(2) △ PAE は平行四辺形 ABCD の面積の何倍か求めよ.



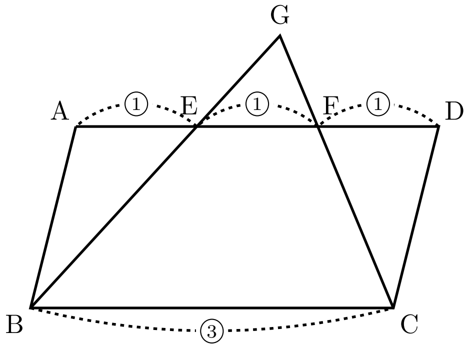
反射テスト　平面図形　線分比・面積比　平行四辺形　まとめ　01　解答解説

1.　平行四辺形 ABCD がある. 辺 AD の 3 等分点を図のように E,F とする.

（ S 級 40 秒, A 級 1 分 40 秒, B 級 2 分 50 秒, C 級 4 分 ）

（1）　GE : EB を求めよ.

（2）　平行四辺形 ABCD は△ GEF の面積の何倍か求めよ.



(1)　★ 山型相似

△ GEF と△ GBC が相似であるから,

GE : GB = EF : BC = ① : ③ = 1 : 3

よって　GE : EB = 1 : (3 − 1) = **1 : 2**

(2)　(1) から, 底辺を EF としたときの△ GEF の高さと,
底辺を BC としたときの△ GBC の高さの比も 1 : 3 なので,
それぞれ高さを▽1, ▽3 とする.

すると, 平行四辺形の高さは　▽3 − ▽1 = ▽2

△ GEF = ① × ▽1 × $\frac{1}{2}$ = $\boxed{0.5}$

平行四辺形 ABCD = ③ × ▽2 = $\boxed{6}$

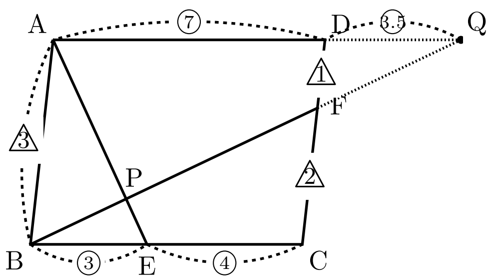
よって　$\boxed{6}$ ÷ $\boxed{0.5}$ = **12 倍**

2.　平行四辺形 ABCD がある. BE : EC = 3 : 4 , CF : FD = 2 : 1 とする.

（ S 級 50 秒, A 級 2 分, B 級 3 分 40 秒, C 級 5 分 ）

（1）　AP : PE を求めよ.

（2）　△ PBE は平行四辺形 ABCD の面積の何倍か求めよ.



(1)　★ バッテン相似

△ FQD ∽△ FBC

⇒ QD : BC = FD : FC = △1 : △2 = 1 : 2

⇒ QD = $\frac{1}{2}$BC = $\frac{1}{2}$ × ⑦ = 3.5

△ PQA ∽△ PBE

⇒ AP : PE = QA : BE

= (⑦ + 3.5) : ③

= 10.5 : 3 = **7 : 2**

(2)　AP : PE = 7 : 2 だから,

底辺を BE としたときの△ PBE の高さを　▽2 ,

底辺を BC としたときの平行四辺形 ABCD の高さを　▽7 + ▽2 = ▽9

と考えてよい. ゆえに,

△ PBE = ③ × ▽2 × $\frac{1}{2}$ = $\boxed{3}$

平行四辺形 ABCD = ⑦ × ▽9 = $\boxed{63}$

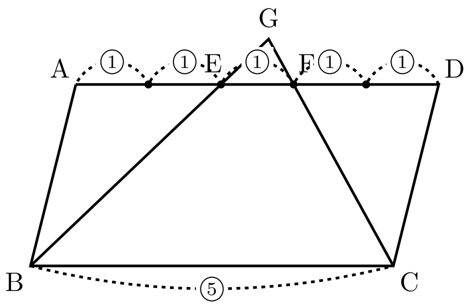
よって　△ PBE ÷ 平行四辺形 ABCD = $\boxed{3}$ ÷ $\boxed{63}$ = $\frac{3}{63}$ = $\mathbf{\frac{1}{21}}$

3. 平行四辺形 ABCD がある. 辺 AD の 5 等分点のうち真ん中の 2 点を図のように E, F とする.

（ S 級 50 秒, A 級 1 分 40 秒, B 級 2 分 50 秒, C 級 4 分 ）

(1) GE : EB を求めよ.

(2) 平行四辺形 ABCD は△ GEF の面積の何倍か求めよ.



(1) ★ 山型相似

△ GEF と△ GBC が相似であるから,

GE : GB = EF : BC = ① : ⑤ = 1 : 5

よって GE : EB = 1 : (5 − 1) = **1 : 4**

(2) (1) から, 底辺を EF としたときの△ GEF の高さと,

底辺を BC としたときの△ GBC の高さの比も 1 : 5 なので,

それぞれ高さを▽1, ▽5 とする.

すると, 平行四辺形の高さは ▽5 − ▽1 = ▽4

△ GEF = ① × ▽1 × $\frac{1}{2}$ = $\boxed{0.5}$

平行四辺形 ABCD = ⑤ × ▽4 = $\boxed{20}$

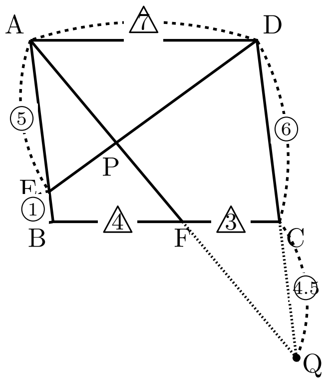
よって $\boxed{20}$ ÷ $\boxed{0.5}$ = **40 倍**

4. 平行四辺形 ABCD がある. AE : EB = 5 : 1 , BF : FC = 4 : 3 とする.

（ S 級 1 分 20 秒, A 級 2 分, B 級 3 分 40 秒, C 級 5 分 ）

(1) EP : PD を求めよ.

(2) △ PAE は平行四辺形 ABCD の面積の何倍か求めよ.



(1) ★ バッテン相似

△ FQC ∽ △ FAB

⇒ QC : AB = FC : FB = △3 : △4 = 3 : 4

⇒ QC = $\frac{3}{4}$AB = $\frac{3}{4}$ × ⑥ = (4.5)

△ PAE ∽ △ PQD

⇒ EP : PD = AE : QD

= ⑤ : (⑥ + (4.5))

= 5 : 10.5 = **10 : 21**

(2) EP : PD = 10 : 21 だから,

底辺を AE としたときの△ PAE の高さを ▽10 ,

底辺を AB としたときの平行四辺形 ABCD の高さを ▽10 + ▽21 = ▽31

と考えてよい. ゆえに,

△ PAE = ⑤ × ▽10 × $\frac{1}{2}$ = $\boxed{25}$

平行四辺形 ABCD = ⑥ × ▽31 = $\boxed{186}$

よって △ PBE ÷ 平行四辺形 ABCD = $\boxed{25}$ ÷ $\boxed{186}$ = $\mathbf{\frac{25}{186}}$