

相似な図形③ (解答と解説)

1 [解答] $x = \frac{27}{2}$

$\triangle ABC$ と $\triangle ADB$ において

$$AB : AD = 12 : 9 = 4 : 3$$

$$AC : AB = (9+7) : 12 = 4 : 3$$

共通な角であるから $\angle BAC = \angle DAB$

よって、2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいから

$$\triangle ABC \sim \triangle ADB$$

相似な三角形の対応する辺の比は等しいから

$$BC : DB = AC : AB$$

$$18 : x = 4 : 3$$

これを解いて $x = \frac{27}{2}$

2 [解答] (1) $x=8, y=12$ (2) $x=4, y=14$

(1) $AD : DB = AE : EC$

$$12 : 6 = x : 4$$

$$6x = 48$$

よって $x = 8$

また $AD : AB = DE : BC$

$$12 : (12+6) = 8 : y$$

$$12y = 144$$

よって $y = 12$

(2) $AD : AB = DE : BC$

$$3 : x = 6 : 8$$

$$6x = 24$$

よって $x = 4$

また $AE : AC = DE : BC$

$$6 : (y-6) = 6 : 8$$

$$6(y-6) = 48$$

$$y-6 = 8$$

よって $y = 14$

3 [解答] (1) $1:2$ (2) $\frac{4}{3}$ cm

(1) $BF = 6 - 4 = 2$

$AB \parallel EF$, $AE \parallel BF$ であるから、四角形 $ABFE$ は平行四辺形である。

よって $AE = BF = 2$

$AE \parallel FC$ であるから

$$AG : GC = AE : FC$$

したがって $AG : GC = 2 : 4 = 1 : 2$

(2) $EF = AB = 4$

$AE \parallel FC$ であるから

$$EG : GF = AE : FC$$

よって $EG : GF = 1 : 2$

したがって、 $EG = \frac{1}{1+2} EF = \frac{1}{3} EF$ であるから

$$EG = \frac{1}{3} \times 4 = \frac{4}{3} \text{ (cm)}$$