

相似な図形⑦ (解答と解説)

1 解答 $x=6, y=\frac{14}{3}$

$$AD : AB = DE : BC$$

$$9 : (9+x) = 6 : 10$$

$$6(9+x) = 90$$

$$6x + 54 = 90$$

$$6x = 36$$

よって $x=6$

また $AD : DB = AE : EC$

$$9 : 6 = 7 : y$$

$$9y = 42$$

よって $y = \frac{14}{3}$

2 解答 (1) 60° (2) 10 cm

(1) 点 M, N は, それぞれ辺 AB, AC の中点であるから, 中点連結定理により

$$MN \parallel BC$$

平行線の同位角は等しいから

$$\angle AMN = \angle ABC = 60^\circ$$

(2) 中点連結定理により

$$MN = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 20 = 10\text{ (cm)}$$

3 解答 (1) $1:3$ (2) $3:5$

(1) $AD \parallel BG$ であるから

$$AD : BG = AE : EB = 2 : 1$$

よって $AD = 2BG$

$BC = AD$ であるから

$$CG = 2BG + BG = 3BG$$

また, $DF = \frac{1}{2}AD$ であるから $DF = BG$

したがって

$$DF : CG = BG : 3BG = 1 : 3$$

$DF \parallel CG$ であるから

$$FH : HC = DF : CG = 1 : 3$$

(2) $DH : GH = DF : CG = 1 : 3$ であるから

$$DH = \frac{1}{1+3}DG = \frac{1}{4}DG$$

また, $DE : GE = AE : EB = 2 : 1$ であるから

$$DE = \frac{2}{2+1}DG = \frac{2}{3}DG$$

よって $HE = \frac{2}{3}DG - \frac{1}{4}DG = \frac{5}{12}DG$

したがって

$$DH : HE = \frac{1}{4}DG : \frac{5}{12}DG = 3 : 5$$