解説

2 (2) (1)より，△PBC∽△PNM だから，

$BP:PN=BC:MN$

中点連結定理より，$MN=\frac{1}{2}BC$ だから，

$BC:MN=2:1$。　よって，$BP:PN=2:1$

3 (2) PQ // CA，PR // DB だから，CA ⊥ DB であれば，∠QPR = 90° になる。

4 (1) △ACG で，DF // CG，AD = CD より，

$AF=FG$

△BEF で，CG // EF，BC = CE より，

$BG=FG$

よって，AF = FG = GB だから，

$FG=\frac{1}{3}AB=\frac{1}{3}\times12=4$

(2) △ACG で，中点連結定理より，$CG=2DF$

△BEF で，中点連結定理より，$EF=2CG$

よって，$EF=2\times2DF=4DF$

$DE=EF-DF=4DF-DF=3DF$

5 (1) △ABC で，中点連結定理より，

DE // BC，　$BC=2DE$

$FB=2BC=2\times2DE=4DE$

DE // BC より，△DGE∽△BGF だから，

$DG:GB=DE:FB=DE:4DE=1:4$

(2) (1)より，$GB=4DG$

$DB=DG+GB=DG+4DG=5DG$

$AD=DB=5DG$

$AG=AD+DG=5DG+DG=6DG$

よって，$AG:GB=6DG:4DG=3:2$

20 相似の応用

❖問題❖

➡p.126〜p.129

問題１ (1) $x=8$　(2) $x=5$　(3) $x=10$

問題２ 6：1

問題３ (1) 2：1　(2) AE…$\frac{2}{3}$ 倍，BH…$\frac{3}{2}$ 倍

(3) 9：4

問題４ (1) 1：2　(2) 2：3　(3) 2：9

問題５ (1) 4：7　(2) 4：11

問題６ 約 6.7 m（図は省略）

問題７ (1) 5：4　(2) (−1，6)

問題８ (1) $x=7$，$y=12$　(2) $x=8$，$y=14$

(3) $x=4$，$y=2$

問題９ (1) 2：1　(2) 12 倍

解説

問題１ (1) $AB:AC=BD:DC$ より，$15:12=10:x$

$5:4=10:x$，　$5x=40$

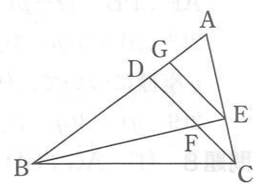
(2) $10:14=x:(12-x)$，　$5:7=x:(12-x)$

$7x=5(12-x)$，　$7x=60-5x$

(3) $12:8=(x-4):4$，　$3:2=(x-4):4$

$2(x-4)=12$，　$2x-8=12$

問題２ 右の図のように，E を通り CD に平行な直線をひき，AB との交点を G とする。△ADC で，



$AG:GD=AE:EC=2:1$

$GD:AD=1:(2+1)=1:3$ より，$GD=\frac{1}{3}AD$

また，$AD:DB=1:2$ より，$DB=2AD$

よって，△BEG で，

$BF:FE=BD:DG=2AD:\frac{1}{3}AD=6:1$

問題３ (1) △AFD∽△HFC より，

$AD:CH=DF:FC=2:1$

(2) $AE:AD=2:(2+1)=2:3$ より，

$AE=\frac{2}{3}AD$

(1)より，$CH=\frac{1}{2}AD$，また，BC = AD だから，

$BH=BC+CH=AD+\frac{1}{2}AD=\frac{3}{2}AD$

(3) △BGH∽△EGA より，

$BG:GE=BH:AE=\frac{3}{2}AD:\frac{2}{3}AD=9:4$

問題４ (1) △AEC：△EDC = AE：ED = 2：4 = 1：2

(2) △ADC：△ABC = DC：BC = 4：(2+4) = 2：3

(3) (1)より，△AEC：△ADC = 1：(1+2) = 1：3