

### Exercice 1

Construire les points suivants

☞  $E$  barycentre de  $(A, 2) ; (B, -1)$

☞  $G$  barycentre de  $(A, -3) ; (B, 5)$

### Exercice 2

$ABC$  un triangle .

$G$  un point tel que  $B$  est barycentre de  $(A, 2) ; (G, 1)$ . montrer que  $G$  est barycentre des points  $(A, 2) ; (B, -3)$

### Exercice 3

Soit  $ABC$  un triangle

1) construire le point  $D$  tel que  $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AB}$

2) montrer que  $A$  est barycentre de  $(D, -2) ; (B, 3)$

3) construire le point  $G$  barycentre des points  $(D, -2) ; (C, 3)$

4) montrer que  $\overrightarrow{AG}$  et  $\overrightarrow{BC}$  sont liés

### Exercice 4

Soient  $ABC$  un triangle ,  $I$  le milieu du segment  $[AC]$  et  $G$  un point tel que :

$$5\overrightarrow{AC} = 6\overrightarrow{BG}$$

1) montrer que  $G$  est barycentre des points pondérés  $(A, 5) ; (B, -6) ; (C, -5)$

2) soit  $N$  le barycentre des points pondérés  $(C, 5) ; (B, 3)$

Montrer que  $B$  est barycentre des points  $(C, 5) ; (N, -8)$

### barycentre

3) en déduire que  $G$  est barycentre des points  $(A, -5) ; (C, -5) ; (N, 16)$

4) montrer que  $I$  ,  $G$  et  $N$  sont alignés

### Exercice 5

$ABC$  un triangle et  $Q$  un point tel que  $5\overrightarrow{CQ} = \overrightarrow{CB}$

1) montrer que  $Q$  est barycentre des points  $(C, 4) ; (B, 1)$

2) soit  $P$  le barycentre des points pondérés  $(A, -1) ; (C, 4)$  montrer que  $C$  est barycentre des points  $(A, 1) ; (P, 3)$

3) montrer que  $Q$  est le barycentre des points  $(A, 1) ; (B, 1) ; (P, 3)$

4) soit  $I$  le milieu du segment  $[AB]$  montrer que  $P$  ;  $Q$  et  $I$  sont alignés

5) on suppose que  $A(-1, 2)$  ,  $B(-3, -1)$  et  $C(2, -1)$  déterminer les coordonnées des points  $Q$  et  $P$

### Exercice 6

$ABC$  un triangle et  $E$  le barycentre des points  $(C, -1) ; \left(B, \frac{1}{3}\right)$  ;  $F$  le point tel que  $\overrightarrow{AF} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB}$

1) montrer que  $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{2} \overrightarrow{BC}$  ; faire une figure

2) montrer que  $F$  est barycentre des points  $(A, 1) ; \left(B, \frac{1}{3}\right)$

3) calculer  $\overrightarrow{EF}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$

4) soit  $J$  le milieu du segment  $[AC]$  montrer que  $E$  ,  $F$  et  $J$  sont alignés

### Exercice 7

Soient  $ABC$  un triangle et  $G_1$  le point tel que

$$\overrightarrow{AG_1} = \frac{2}{5} \overrightarrow{AC}$$

1) montrer que  $G_1$  est le barycentre des points  $(A, 3) ; (C, 2)$

2) soit  $G$  un point tel que  $B$  est barycentre des points  $(A, 9) ; (C, 6)$  et  $(G, -5)$

Montrer que  $G$  est le barycentre des points  $(A, 9) ; (B, -10)$  et  $(C, 6)$

3) prouver que  $B$  ;  $G$  et  $G_1$  sont alignés

### Exercice 8

Soit  $ABC$  un triangle .  $I$  ,  $J$  et  $K$  trois

points tels que  $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB}$  ;  $\overrightarrow{BJ} = \frac{3}{5} \overrightarrow{BC}$

et  $\overrightarrow{CK} = \frac{1}{4} \overrightarrow{CA}$

Montrer que  $(AJ)$  ,  $(BK)$  et  $(CI)$  se coupent en un point à déterminer