

exercices 4.8, 4.11, 4.13, 4.14, (4.10, 4.12, 4.16)

Exercice 4.8

Indication pour 4.8.1. — associativité du barycentre (qui ici "se voit tout de suite")

Indication pour 4.8.2. — utiliser le calcul vectoriel

Exercice 4.11.1

Indication 1. — Associativité du barycentre...

Indication 2. — $S = \text{Bar}((P, 2), (P', 2))$

Exercice 4.11.2

Indication 1. — On veut montrer que $T := \text{Bar}((P, 2), (Q, 1))$.

On sait T est l'intersection de (PQ) et (RS)

Introduire $T' := \text{Bar}((P, 2), (Q, 1))$ et montrer que T', S, R d'une part, T', P, Q d'autre part sont alignés en exprimant T' comme barycentre de S et R puis de P et Q ; en déduire que $T = T'$ ce qui répond à la question

Indication 2. — $T' := \text{Bar}((P, 2), (Q, 1)) = \text{Bar}((P, 2), (Q, 1), (R, 1), (R, -1))$

Exercice 4.13

Utiliser l'associativité du barycentre, quitte à étendre un peu les résultats du cours ; sinon partir par exemple de la relation

$$(a+b) \cdot \overrightarrow{G'P'} + (a+b) \cdot \overrightarrow{G'Q'} + (a+b) \cdot \overrightarrow{G'R'} = \vec{0}$$

Rq : d'après l'énoncé, on a $a+b \neq 0$

Exercice 4.14

Il y a sans doute de nombreuses façons de le faire ; on pourra essayer d'utiliser l'associativité du barycentre en introduisant $G = \text{Bar}((P, 1), (Q, 1), (R, 1), (S, 1))$

Exercice 4.10 à faire ou finir "chez soi"

Indication pour 4.10.1. — cf 4.8.2

Indication pour 4.10.2. — Introduire $G' = \text{Bar}((Q, b), (R, c))$ et montrer que G' est le point d'intersection des droites (PM) et (QR) (cf 4.11.2)

Exercice 4.12 a faire ou finir "chez soi"

Indication pour 4.12.2. — Montrer que S, J d'une part et Q, K d'autre part ont un "barycentre commun"

Exercice 4.16 à faire ou finir "chez soi"

Indication 1. — On pourra par exemple essayer de calculer $\overrightarrow{QG_m}$ en fonction de m, R et P . Ensuite il faut réfléchir posément

Indication 2. — Le calcul précédent montre que l'ensemble cherché est

$$\{M, \exists m \in \mathbf{R} \setminus \{0\}, \overrightarrow{QM} = \frac{1}{m} \cdot \overrightarrow{RP}\}$$