

Exercice n°10.

On considère un triangle ABC.

- 1) Construire les points D et E tels que  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$
- 2) Construire les points M et N tels que  $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$
- 3) Exprimer  $\overrightarrow{MN}$  en fonction de  $\overrightarrow{BC}$ . Que peut-on en déduire pour (MN) et (BC) ?

Exercice n°11.

(le Théorème de Varignon)

Soit ABCD un quadrilatère quelconque. On désigne par I, J, K et L les milieux respectifs de [AB], [BC], [CD] et [DA]

- 1) Trouvez le nombre  $h$  tel que  $\overrightarrow{IJ} = h\overrightarrow{AC}$
- 2) Que peut-on dire de  $\overrightarrow{LK}$  ?
- 3) Conclure sur la nature du quadrilatère IJKL

Exercice n°12.

On considère un triangle ABC.

On désigne par P le milieu de [AB], et par Q et R les points définis par  $\overrightarrow{BQ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{RC} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AC}$

- 1) Exprimer  $\overrightarrow{PQ}$  et  $\overrightarrow{PR}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$
  - 2) Que peut-on dire des vecteurs  $\overrightarrow{PQ}$  et  $\overrightarrow{PR}$  ?
- Que peut-on en déduire ?

Exercice n°13.

On considère un triangle ABC.

On désigne par D et E les points tels que :  $\overrightarrow{AD} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{3}{2}\overrightarrow{CB}$  et  $\overrightarrow{CE} = -2\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

Montrer que le point B est le milieu du segment [ED].

Exercice n°14.

On considère un triangle ABC.

- 1) On désigne par J, D et K les points tels que  $\overrightarrow{AJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{BK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AC}$
- 2) Montrer que les points J, D et K sont alignés.