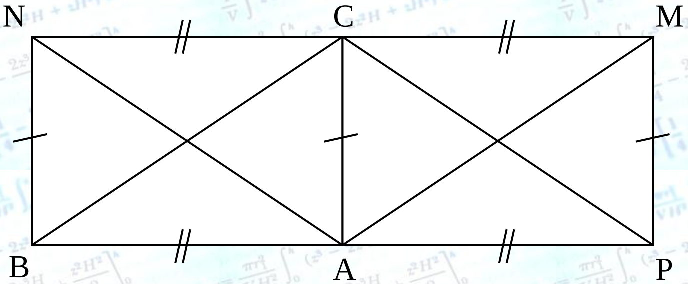
DEVOIR MAISON n° 1 – 2nde 7 CORRIGÉ

À rendre le jeudi 3 novembre 2011 *DERNIER DÉLAI* !

Exercice 1 (12 points)

On considère la figure suivante, dans laquelle le triangle ABC est rectangle en A et AB = 4 cm, AC = 3 cm :



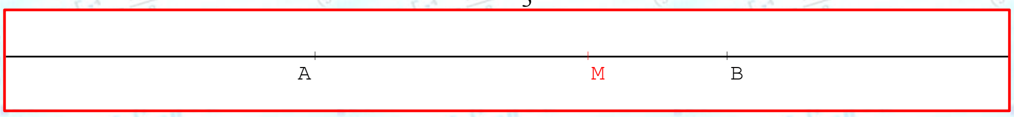
Découper selon les pointillés, coller sur la copie et compléter :

1.	$\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{BP}$	$\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$	$\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BM}$
2.	$\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{PN}$	$\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{PN}$	$\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{CM}$
3.	$\overrightarrow{CP} + \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{NP}$	$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AN}$ ou $\overrightarrow{PC}$	AB + AC = 7 cm
4.	$\overrightarrow{NB} + \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{NA} = \overrightarrow{MA}$ ou $\overrightarrow{CB}$	AB + BN = 7 cm	NA – BA = 1 cm [1]

Exercice 2 (4 points)

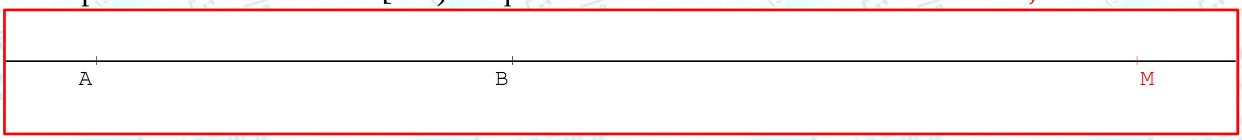
Soient A et B deux points distincts. Trouver dans chaque cas une relation entre $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{AB}$, puis entre $\overrightarrow{MA}$ et $\overrightarrow{MB}$ *(on pourra s'aider d'une figure à réaliser pour mieux « voir les choses »…)* :

1. M est le point de la demi-droite [AB) tel que MA = $\frac{2}{3}$ AB.



$\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{MA} = -2\,\overrightarrow{MB}$

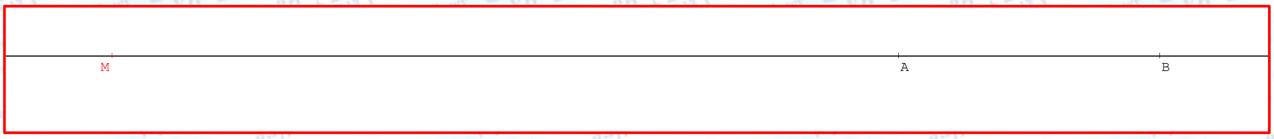
2. M est le point de la demi-droite [AB) tel que 2 AM = 5 AB. donc aussi AM = 2,5 AB



$\overrightarrow{AM} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB} = 2{,}5\,\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{MA} = \frac{5}{3}\overrightarrow{MB}$

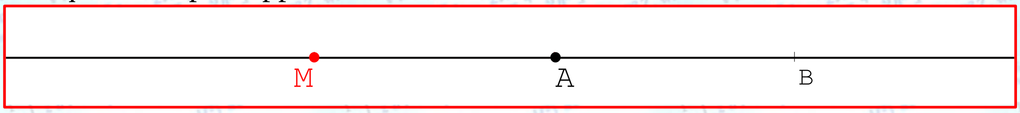
3. M est tel que 3 $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AM}$

[1] : NA peut se calculer grâce au théorème de Pythagore : $NA^2 = NB^2 + BA^2 = 3^2 + 4^2 = 25$, donc NA = $\sqrt{25}$ = 5 cm.



$\overrightarrow{AM} = -3\,\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{MA} = \frac{3}{4}\,\overrightarrow{MB}$

4. B est le symétrique de M par rapport à A. vu en 5ème : A est le milieu de [MB]

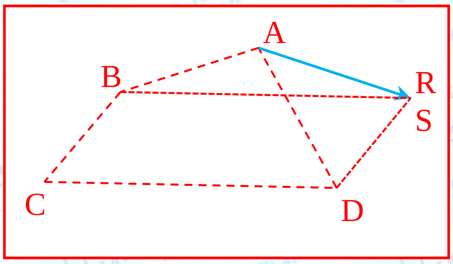


$\overrightarrow{AM} = -\,\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{2}\,\overrightarrow{MB}$

Exercice 3 (4 points)

Soient A, B, C et D quatre points distincts.

1. Faire une figure, en y ajoutant les points :
   - R tel que $\overrightarrow{AR} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$,
   - S tel que $\overrightarrow{AS} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.



2. Quelle remarque peut-on faire ?
   On peut remarquer que les points R et S sont confondus ou encore que les vecteurs $\overrightarrow{AR}$ et $\overrightarrow{AS}$ sont identiques.

3. Démontrer que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.
   Grâce à la relation de Chasles, on peut écrire que :
   $$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB}) + (\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD}) = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}.$$