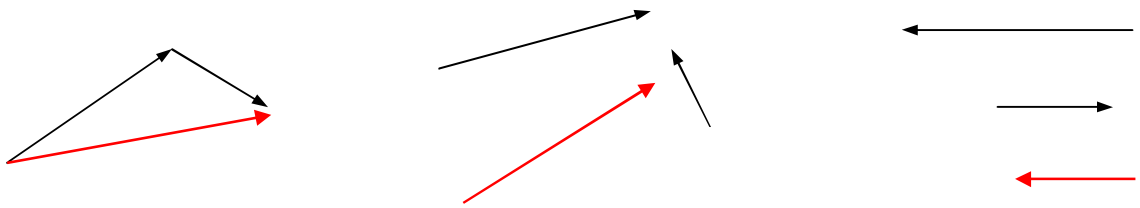
<u>EXERCICES DE PREPARATION POUR LE CONTROLE SUR LE CALCUL VECTORIEL</u>

1) Construire la somme des vecteurs

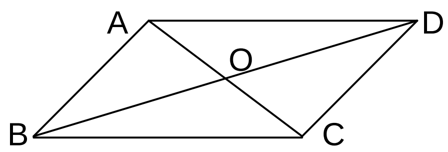


2) Compléter

$\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$

$\vec{CD} + 2\vec{OB} = \vec{CD} + \vec{DB} = \vec{CB}$

$\vec{AB} + \vec{OD} - \vec{OC} = \vec{AB} + \vec{OD} + \vec{CO} = \vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0}$



3) Soient les points équidistants suivants :

A_____B_____C_____D_____E_____F_____G_____H_____

Compléter :

$\vec{CA} = -\,2/3\ \vec{EH}$; $\vec{FD} = -2.\vec{DH}$; $\vec{CG} = -0{,}25\ \vec{QC}$.; $\vec{HF} = 2/5\ \vec{FA}$; $\vec{AF}$.= 2,5 $\vec{AC}$; $\vec{DA}$..= -3 $\vec{CD}$

Donner l'abscisse de E dans le repère (A,F) et dans le repère (H,F) : 4/5

4) **Soient les points** O,A,B tels que OA = 5 ; OB = 6 et l'angle AOB = 150°

Représente ces trois points et **calcule** $\vec{OA}$. $\vec{OB}$ par les deux premières formes du produit scalaire

calculs :

$$\vec{OA}\,\vec{OB} = 5.6.\cos 150° = 5.6.(-\cos 30°) = 5.6.\frac{-\sqrt{3}}{2} = -15\sqrt{3}$$

en projetant OB sur le support de OA, on obtient OB' avec $\left\|\vec{OB'}\right\| \cong 5.1$ d'où

$$\vec{OA}.\vec{OB} = -5.5{,}1 = 25{,}5$$

5) On donne A(2,-6) B(-1,8) C(-2,5)

Calcule $\vec{AB} . \vec{AC}$; $\left\|\vec{AB}\right\|$; les coord. de M : milieu de [AB]

Réponses :

$\vec{AB}\,(-3{,}14) \quad \vec{AC}\,(-4{,}11)$

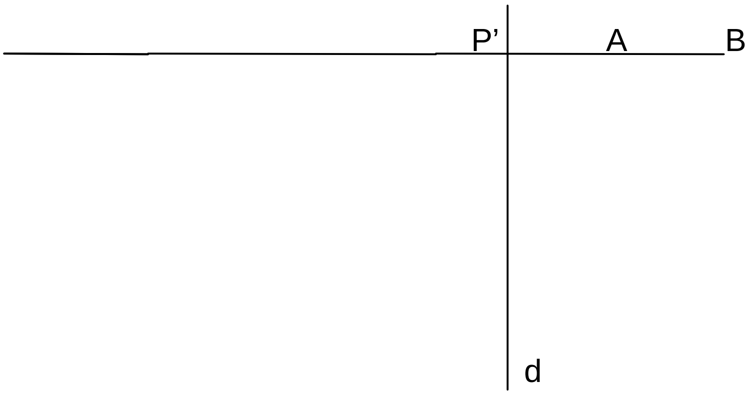
$\vec{AB}.\vec{AC} = (-3.(-4)) + (14.11) = 166$

$\left\|\vec{AB}\right\| = \sqrt{(-3)^2 + 14^2} = \sqrt{205}$

$M\,(\frac{2+(-1)}{2}, \frac{-6+8}{2}) = (\frac{1}{2}, 1)$

6) **Dessine** un segment [AB] de 2 cm puis **construis** le lieu des points P tels que

$$\vec{AB} \cdot \vec{AP} = -3$$



d : droite perpendiculaire à AB passant par P' situé à 1,5 cm à gauche de A

7) **Soit un triangle équilatéral** ABC de côté « a ». Si [AH] est hauteur,

calcule $\vec{AH} \cdot \vec{AC}$ en fonction de « a »

Par la 1ère forme il faut calculer $\left\|\vec{AH}\right\| = \sqrt{a^2 - (\frac{a}{2})^2} = \sqrt{\frac{3a^2}{4}} = \frac{\sqrt{3}a}{2}$ et de là, on a

$\vec{AH}.\vec{AC} = \frac{\sqrt{3}a}{2}.a.\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}a^2\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{4}a^2$

Par la 2ème forme : la projection de $\vec{AC}$ sur AH est $\vec{AH}$ d'où

$\vec{AC}.\vec{AH} = \vec{AH}^2 = a^2 - (\frac{a}{2})^2 = \frac{3a^2}{4}$