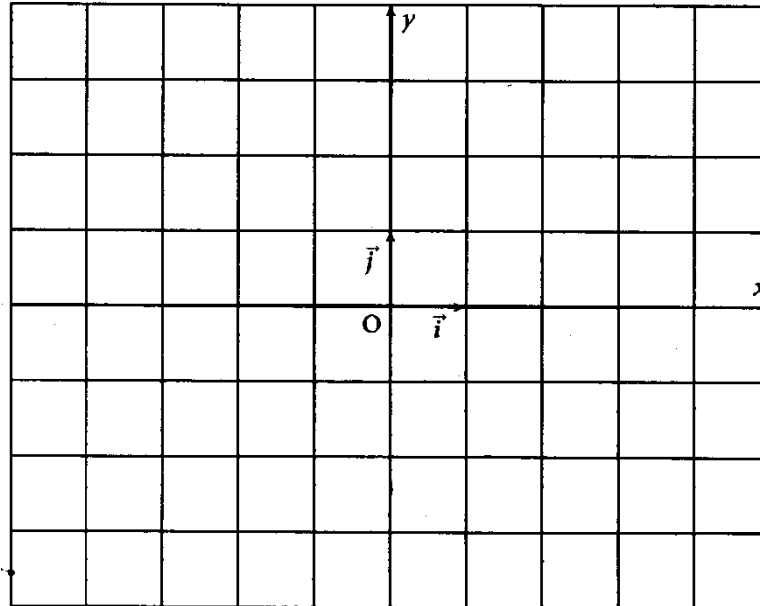




EXERCICES SUR LES VECTEURS

Exercice 1

1) Dans un repère orthonormal d'unité 1 cm, placer les points A (1 ; 2), B (3 ; -2), C (-1 ; 1).



2) Tracer les vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AC}$.

3) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AC}$.

4) Calculer les normes de vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AC}$.

5) A l'aide du théorème de Pythagore, préciser la nature du triangle ABC.



(D'après sujet de BEP secteur 3 Métiers de l'électricité Académie de Nice Session 1999)

Exercice 2

Dans un plan muni d'un repère orthonormé, on place les points : A (2 ; 4) et B (-1 ; -2).

1) Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

2) Calculer la norme du vecteur $\overrightarrow{AB}$ (valeur exacte).

(D'après sujet de BEP Métiers de l'électricité Académie de Rennes Session 1996)

Exercice 3

1) Placer les points A $\left(-1; \frac{3}{4}\right)$ et B 2;0 ; C $\left(1; \frac{11}{4}\right)$ dans un repère orthonormal.

2) On considère les vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AB}$.

a) Tracer le vecteur $\overrightarrow{AS} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$ dans le repère précédent.

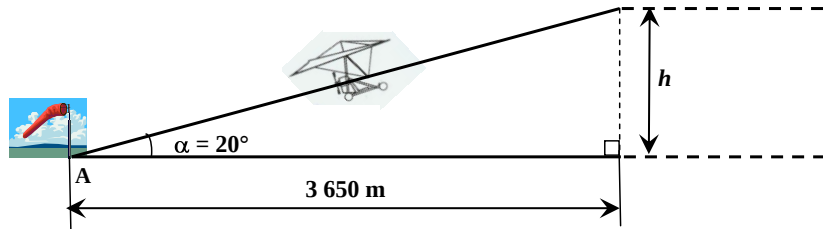
b) Indiquer les coordonnées du point S ?

(D'après sujet de BEP Secteur 1 Académie de Nancy Session 1999)

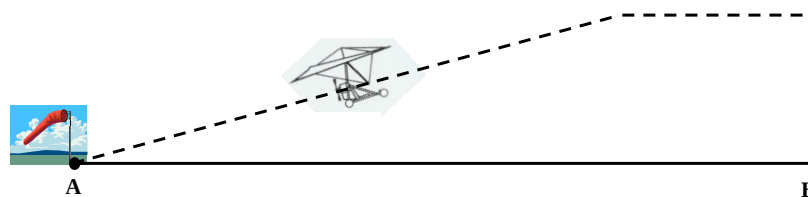
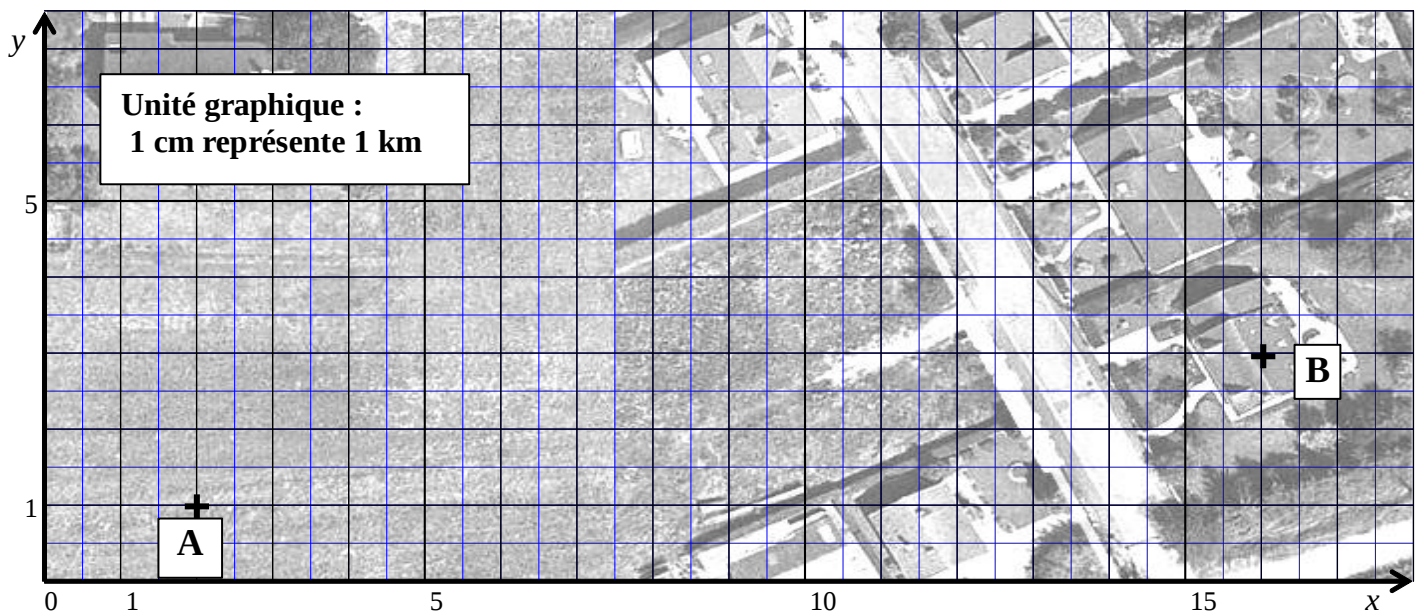


Exercice 4

1) Au décollage, l'angle d'ascension de l'ULM est de 20° par rapport à l'horizontale. L'ULM monte régulièrement. A l'aide du schéma ci-dessous, calculer, en mètre, l'altitude h par rapport au sol que l'ULM atteint. Justifier les calculs. Arrondir la valeur à l'unité.



2) Lors d'un vol, l'ULM décolle du point A et se rend en ligne droite jusqu'à la verticale du point B(16 ; 3) qui est au sol. En utilisant le repère, indiquer les coordonnées du point A.



3) Mesurer la distance AB . En déduire, en km, la distance réelle au sol AB . Arrondir la valeur au dixième.

4) Arrivé à la verticale du point B, l'ULM poursuit son vol en faisant un virage à gauche, et rejoint la verticale du point C, distant de 5 km du point B. Placer le point C sur le repère sachant que le vecteur $\vec{BC}$ a pour coordonnées $(-3 ; 4)$. Tracer le vecteur $\vec{BC}$.

5) Le vecteur $\vec{CA}$ a pour coordonnées $(-11,5 ; -6)$. Calculer, en km, la distance réelle au sol CA . Justifier la réponse.

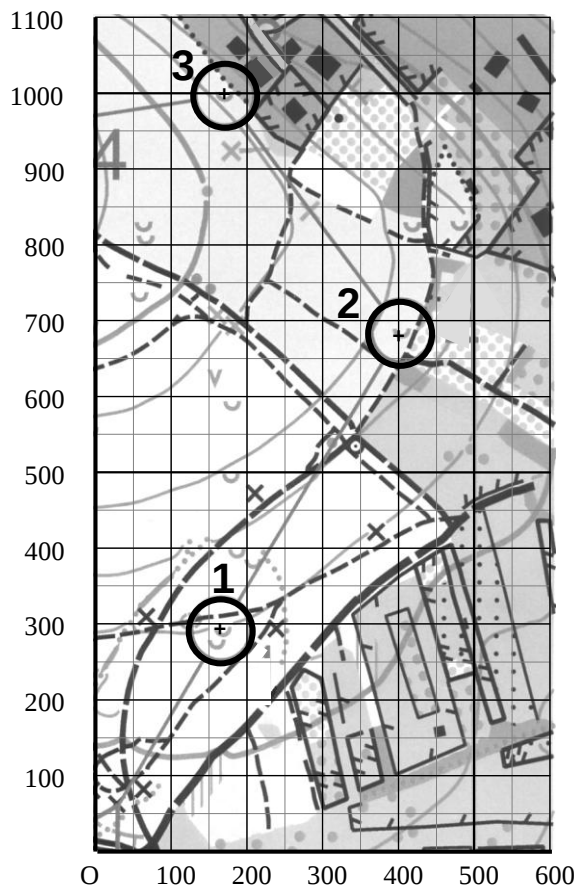
6) Calculer, en km, la distance réelle au sol parcourue par l'ULM lors de ce vol.

(D'après sujet de BEP Secteur 3 Métropole – La Réunion – Mayotte Session juin 2008)



Exercice 5

Le plan ci-dessous est extrait d'une carte de course d'orientation. L'échelle est de 1/10 000.
Signification : 1 cm sur la carte représente 100 m sur le terrain.



- 1) À partir des centres des cercles, mesurer, en cm, la distance séparant le poste ① du poste ②.
②. Calculer, en m, la distance réelle à vol d'oiseau P_1P_2 .

- 2) Pendant la course, un orienteur passe successivement par les points de la carte suivants :

poste ① : $P_1(170 ; 290)$;
 $A(440 ; 440)$;
 $B(330 ; 540)$;
poste ② : $P_2(400 ; 680)$.

- a) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{P_1A}$ et $\overrightarrow{AB}$.
- b) Calculer la norme du vecteur $\overrightarrow{P_1A}$. Arrondir la valeur à l'unité.
- c) Calculer $\|\overrightarrow{P_1A}\| + \|\overrightarrow{AB}\| + \|\overrightarrow{BP_2}\|$ sachant que $\|\overrightarrow{AB}\| = 149$ et $\|\overrightarrow{BP_2}\| = 157$.

- 3) Le résultat du calcul de la question 2) c) est la mesure de la distance réelle P_1P_2 parcourue par un orienteur débutant. Calculer la différence entre cette distance réelle parcourue par cet orienteur et la distance P_1P_2 à vol d'oiseau. Exprimer cette différence en pourcentage par rapport à la distance à vol d'oiseau. Arrondir la valeur au dixième.

(D'après sujet de BEP Secteur 3 Session juin 2007)



Exercice 6

Dans un repère orthonormal $O, \vec{i}, \vec{j}$ d'unité graphique 1 cm, on donne les points :

$$M(4 ; 3) ; N(-4 ; -3) \text{ et } P(-3 ; 4)$$

- 1) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{PM}$; $\overrightarrow{PN}$; $\overrightarrow{MN}$.
- 2) Calculer la norme de ces vecteurs.
- 3) Montrer que le triangle MNP est un triangle rectangle inscrit dans un cercle dont on précisera le centre et le rayon.

(D'après sujet de BEP Electronique Poitiers Session 1995)