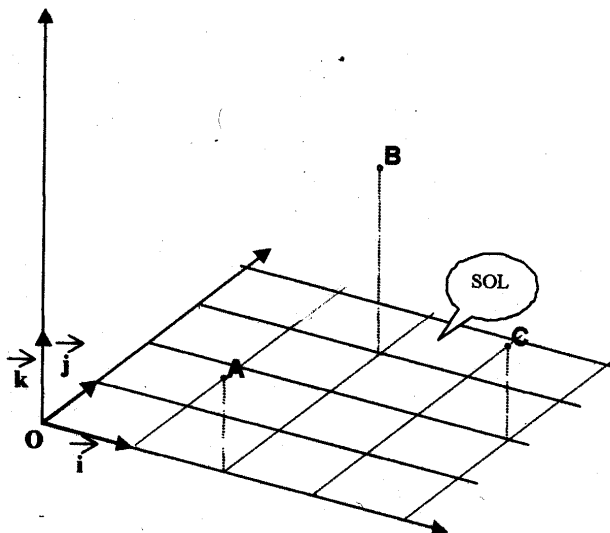


**Exercice 1 (8 points)**

1. La parabole est la représentation graphique de la fonction  $f$  définie sur  $[0,5 ; 1,5]$  par
- $$f(x) = -6x^2 + 12x - 4,5$$
- a) Compléter le tableau de valeurs de l'annexe
- b) Déterminer  $f'(x)$  où  $f'$  est la fonction dérivée de la fonction  $f$ .
- c) Etudier le signe de  $f'(x)$ .
- d) Compléter le tableau de variation de l'annexe.
- e) Représenter graphiquement dans le repère  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$  la fonction  $f$  sur  $[0,5 ; 1,5]$ . La courbe obtenue sera notée  $\mathcal{C}$ .
2. La hauteur de la balle (mesurée en m) à l'instant  $x$  est donnée par  $f(x)$ .
- a) A l'aide de la courbe  $\mathcal{C}$  de l'annexe, donner la hauteur (en m) atteinte par la balle 1,2 secondes après le lancement. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.
- b) Calculer (en m) la hauteur exacte atteinte par la balle 1,2 secondes après le lancement.
- c) Résoudre l'équation  $-6x^2 + 12x - 4,5 = 1$
- d) En déduire à quel moment la balle atteint la hauteur de 1 m. Arrondir au centième de secondes
- e) Vérifier la solution graphiquement (Faire apparaître les traits de construction).

**Exercice 2 (5 points)**

On souhaite réaliser l'éclairage d'une image accrochée sur un mur par 2 lampes. L'image A est située à 1 m du sol, la lampe  $L_1$  en B à 2 m du sol et la lampe  $L_2$  en C à 1 m du sol. A est dans le plan  $(O ; \vec{i} ; \vec{k})$ .



Soit le repère  $(O ; \vec{i} ; \vec{j} ; \vec{k})$  avec  $\|\vec{i}\| = 1 \text{ m}$ ,  $\|\vec{j}\| = 1 \text{ m}$  et  $\|\vec{k}\| = 1 \text{ m}$ . Le vecteur unitaire  $\vec{k}$ , ayant pour support une verticale, est dirigé du bas de la pièce vers le haut de la pièce.

1. Donner les coordonnées de A, B et C dans le repère.
2. Donner les coordonnées dans l'espace de  $\vec{AB}$ ,  $\vec{BC}$  et  $\vec{AC}$ .
3. Donner, en m, les longueurs exactes  $c = AB$ ,  $a = BC$  et  $b = AC$ .
4. Donner, en m, les longueurs approchées  $c = AB$ ,  $a = BC$  et  $b = AC$ . Arrondir les résultats au centième.
5. Dessiner sur la copie le triangle ABC à l'échelle 1/25.

**Annexe**

**Exercice 1** Tableau de valeurs

$x$	0,5	0,6	0,9	1	1,1	1,4	1,5
$f(x)$	0	0,54			1,44		0

Tableau de variations

$x$	0,5	1,5
$f'(x)$		
$f(x)$		

