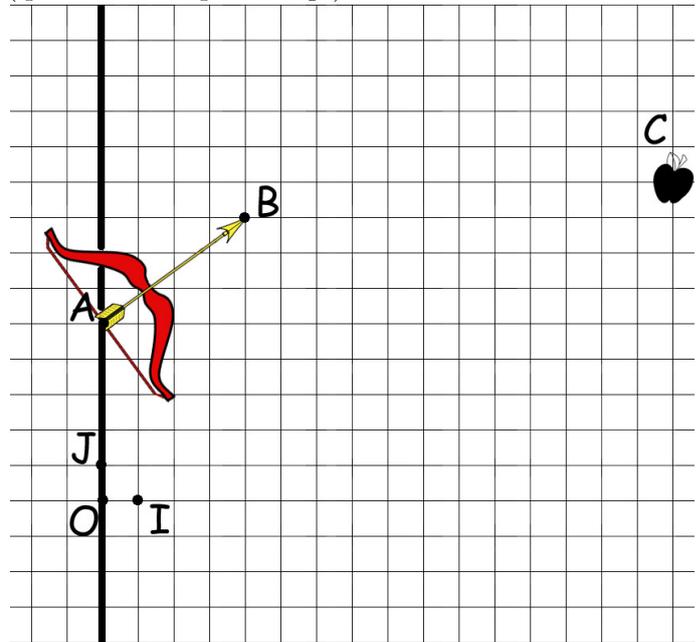
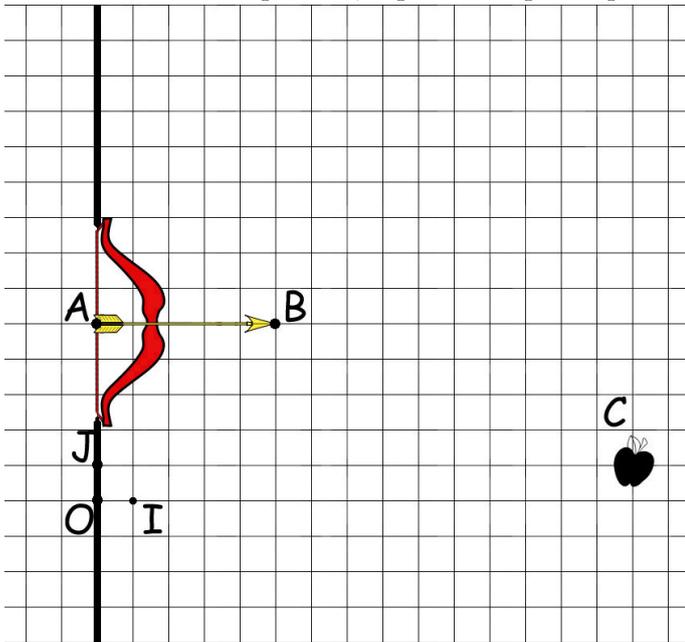


Trois archers se battent pour la première place à un concours de tir à distance. Le but de chacun est de placer sa flèche dans une pomme placée au loin. Lorsqu'un archer tire une flèche, la flèche part tout droit jusqu'à ce qu'elle rencontre un obstacle (normalement la pomme, si la visée a été bonne). Pour tirer, chacun des archers adopte une posture différente : le premier tire horizontalement, le second tire avec un angle d'environ  $36^\circ$ , et le dernier avec un angle d'environ  $14^\circ$ .

Afin de modéliser les tirs des archers, on se place dans un repère  $(O; I; J)$ . La pomme à viser est repérée par le point  $C$ , et la flèche est repérée par son origine  $A$  et son extrémité  $B$ . Le premier archer est représenté par le dessin de gauche, et le second par le dessin de droite.

Les archers peuvent déplacer leur arc sur la verticale (ils peuvent donc placer  $A$  à tout point d'abscisse 0) mais ne peuvent pas changer leur angle de tir. Il s'agit alors de savoir s'il est possible pour eux de placer leur arc de manière à toucher la pomme, représentée par le point  $C$  (qui est sur le quadrillage).



1) Pour le premier archer, donner la position de la pomme ainsi que les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$ . Donner la position du point  $A$  où placer sa flèche de manière à toucher la pomme avec son tir.

.....

.....

2) Pour le deuxième archer, donner la position de la pomme ainsi que les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$ . Donner la position du point  $A$  où placer sa flèche de manière à toucher la pomme avec son tir.

.....

.....

3) Pour le troisième archer, on sait que le vecteur  $\overrightarrow{AB}$  a pour coordonnées  $(4; 1)$ , et que la pomme est à l'emplacement  $(20; 7)$ . Il a toujours pour contrainte de tirer en ayant l'origine de la flèche à l'abscisse 0. Donner la position du point  $A$  où placer sa flèche de manière à toucher la pomme avec son tir.

.....

.....

.....

4) Dans chacun des cas où l'archer a pu toucher la pomme (et donc,  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont alignés), comparer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AC}$  à celles du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  : en déduire une règle qui assure l'alignement de trois points. Application : on reprend le troisième archer, qui met l'origine de sa flèche en  $(0; 3)$ . La pomme est placée en  $(40; 33)$ . Va-t-il l'atteindre sans bouger son arc ?

.....

.....

.....

.....