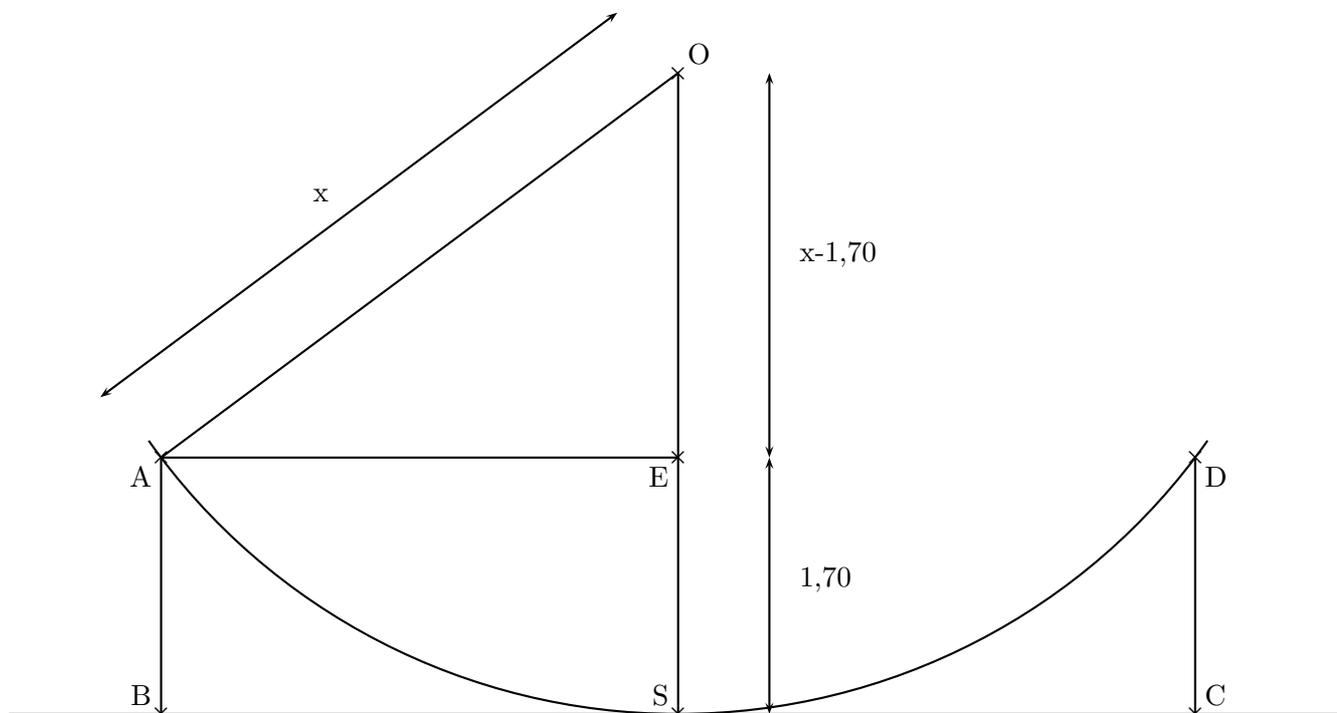


1. Sur le schéma on note O le point d'attache de la corde. Lorsque la trajectoire de l'héroïne frôle le sol, on note ce point S. Les deux escabeaux sont représentés par deux segments [AB] et [CD]. On rajoute un point E abstrait qui va nous permettre de résoudre le problème.



Le sol est tangent à la trajectoire circulaire de la corde, donc $(OS) \perp (BC)$. Les escabeaux étant tous les deux à la même hauteur, $(AD) \parallel (BC)$. Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre donc $(AD) \perp (OS)$ et donc AOE est rectangle en E.

En utilisant le théorème de Pythagore dans AOE rectangle en E, on obtient :

$x^2 = (x - 1,7)^2 + (3,4)^2$	
$x^2 = x^2 - 2 \times x \times 1,7 + 1,7^2 + 11,56$	On développe les carrés
$x^2 = x^2 - 3,4x + 2,89 + 11,56$	On simplifie
$x^2 = x^2 - 3,4x + 14,45$	On simplifie
$0 = -3,4x + 14,45$	On soustrait x^2 de chaque côté
$3,4x = 14,45$	On ajoute $3,4x$ de chaque côté
$x = \frac{14,45}{3,4}$	On divise par $3,4$ de chaque côté
$x = 4,25$	On simplifie

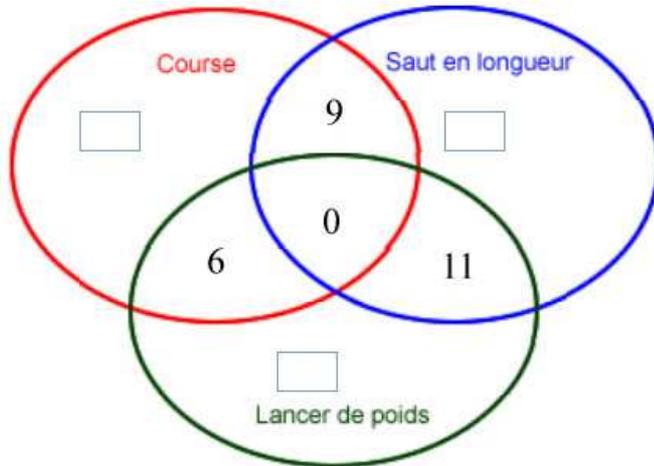
Ainsi, la corde mesure 4,25 m.

2. a) La phrase n°1 nous dit que CaP comporte 23 éléments.

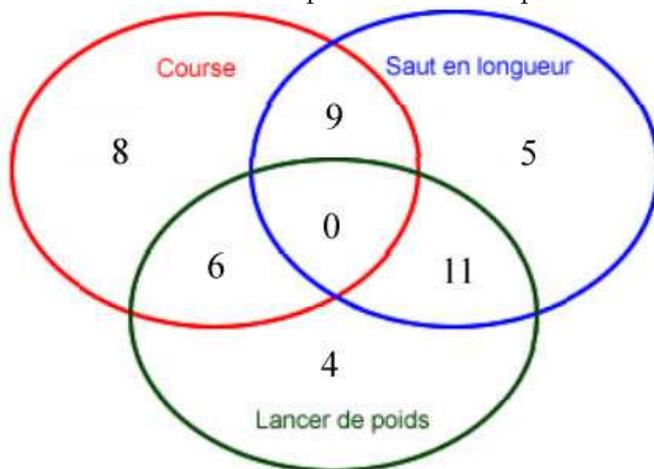
b) La phrase n°2 nous dit que $SeL \cap LdP$ comporte 11 éléments.

c) La fin de la phrase n°3 nous dit que $LdP \cap CaP$ comporte 6 éléments.

d) Le schéma nous indique que personne ne s'est inscrit aux trois épreuves à la fois. On peut commencer à remplir les intersections à l'aide des informations (la phrase n°4 nous dit que $SeL \cap CaP$ comporte 9 éléments)



On peut maintenant remplir les trois dernières cases. Ces cases représentent les athlètes qui ne se sont inscrits qu'à une seule épreuve. Par exemple, 23 se sont inscrits à la course à pied mais 6 font également du lancer de poids et 9 font également du saut en longueur. Ainsi 8 athlètes ne font que de la course à pied. De la même manière $25 - 9 - 11 = 5$ athlètes ne font que du saut en longueur et $21 - 6 - 11 = 4$ athlètes ne font que du lancer de poids.



Ainsi on compte : $8 + 5 + 4 = 17$ athlètes ne se sont inscrits qu'à une seule épreuve.

e) Pour savoir combien d'éléments sont dans l'union des 3 ensembles, il suffit d'additionner tous les nombres dans le schéma, ce qui nous donne 43. Cela veut dire qu'en tout, notre club compte 43 athlètes.

L'intersection des 3 ensembles est vide, elle n'a aucun élément.
Cela veut dire qu'aucun athlète ne s'est inscrit aux 3 épreuves à la fois.