**Problème 115 – Une combinaison au handball – Corrigé**

1) a) On a

D’où : = |||| = =

La distance exacte entre les joueurs positionnés en A1 et A3 est m.

b) A2 est au milieu de [.

Donc A2 (

A2 (, soit A2 (,

c) (C) a donc pour équation :

Soit

Soit

d) On s’assure que les coordonnées A4 vérifient l’équation de (C).

=

= .

Les coordonnées de A4 vérifient l’équation de (C) donc A4 est bien sur (C).

2) a) On a = donc = x

= x 5,51 2,20

Comme S est un point de [, on en déduit

D’où

b) Le triangle est rectangle en  : en effet,  étant un point de (C) de diamètre [, par propriété A4 est rectangle en . S étant un point de [, on en déduit que l’angle est droit et donc que le triangleest rectangle en .

D’après le théorème de Pythagore :

A3S2 = A3A42 + A4S2

A3S2 = 4,762 + 3,312

A3S2 = 4,762 + 3,312

A3S = √(4,762 + 3,312) 5,80

A3S5,80 m.

c) On applique le théorème de la médiane dans le triangle.

En effet, A2 étant le milieu de SA2) est une médiane de ce triangle.

On a alors : SA12 + SA32 = 2 SA22 +

Donc 2 SA22 = SA12 + SA32 -

SA22 = SA12 + SA32 - )

Et enfin SA2=

Donc SA2=

SA2 .

3) Il suffit de montrer que les deux points ont une abscisse égale à -5.

C’est évidemment déjà le cas pour S1.

Pour S, il faut calculer son abscisse :

On a = donc

Soit

Donc (SS1) est bien la droite d’équation x = -5.

b) Les coordonnées de T vont vérifier l’équation de (C).

.

Donc .

1,52 + .

2,25 + = 13,25

.

.

Soit ou

On trouve donc car

On observe au passage que T et A4 ont la même ordonnée.

4) a) et

Soit et

b) .= 1,5 x 4,5 + (-5) x (-5) = 31,75 (ou .

c) ||||= et ||||=

||||= et ||||=

d) . .

Donc .

Et .

Soit : = 25,29° ou 0,441 rad.