

## Problème 170 – La blessure de Kylian Mbappé

Niveau : Sixième/Cycle 3

Chapitres : Droites parallèles, droites perpendiculaires

Première distribution (en devoir maison) le 18/11/2020



Catastrophe ! Lors d'un match de l'équipe de France de football, Kylian Mbappé – le prodige adulé de l'équipe et un des artisans de la victoire en Coupe du Monde en 2018 - se blesse. Au moment où il semble se tordre la cheville, ses deux coéquipiers, Antoine Griezmann et Paul Pogba, ne sont pas loin de là. La situation est représentée sur la figure en **Annexe 1**, où on note M la position de Mbappé, G celle de Griezmann et P celle de Pogba.

*Important : sur tout le problème, **on laissera visible les traits de construction, et on utilisera les codages appropriés** pour justifier les réponses.*

*La figure de l'**Annexe 1** est à l'échelle (c'est-à-dire qu'elle représente précisément la réalité) mais aucun calcul ne sera nécessaire pour ce problème.*

1) En mesurant sur la figure, justifier qui de Griezmann ou de Pogba est le plus proche de Mbappé au moment où il se blesse.

2) Au moment de la blessure, on sait que l'arbitre se situait exactement sur le point de la droite (GP) le plus proche possible de M. Placer par un point nommé A, sur la figure en **Annexe 1**, la position de l'arbitre au moment de la blessure.

3) Voyant que Mbappé est sérieusement blessé, l'arbitre appelle les soigneurs de l'équipe de France. Ceux-ci, qui sont initialement positionnés sur un point S de la ligne de touche, courent directement en ligne droite vers l'endroit où se trouve Mbappé, parallèlement à la droite (GP).

a) Placer, sur la figure en **Annexe 1**, la position du point S.

b) Justifier que les droites (SM) et (MA) sont perpendiculaires.

4) L'arbitre ordonne aux soigneurs d'amener Mbappé hors du terrain. Les soigneurs peuvent choisir de l'amener vers n'importe quel endroit sur la ligne de touche ou sur la ligne de sortie de

but – mais il faut que la distance parcourue soit la plus petite possible pour que Mbappé ne souffre pas trop en marchant. On appelle H l'endroit précis où les soigneurs et Mbappé sortent des limites du terrain.

a) H est-il situé sur la ligne de touche ou sur la ligne de sortie de but ? Justifier la réponse.

b) Placer le point H sur la figure en **Annexe 1**.

5) Au moment où Mbappé sort du terrain avec les soigneurs qui l'épaulent, Pogba profite du temps d'arrêt pour aller se rafraîchir. Afin de récupérer une gourde qu'on lui proposait, il se dirige, à partir de la position P où il se situait encore, vers le point des limites du terrain (sur la ligne de touche ou la ligne de sortie de but) le plus proche de lui. On appelle B ce point. Que peut-on dire des droites (MH) et (PB) ? Justifier la réponse.

### Annexe 1

