

SUJETS CLUB MATHS EN JEAN'S

2012-2013

➤ Un chasseur sachant chasser :

Episode 1

Une chèvre est attachée par une corde incassable de longueur r à un poteau autour duquel elle peut se déplacer à vitesse angulaire ω . Un loup pas très malin décide d'en faire son déjeuner en courant toujours tout droit sur elle, à vitesse constante v . Pour quelles valeurs de v , r et ω le loup ne repartira-t-il pas le ventre vide ?

Episode 2

Notre brave petite chèvre (cf. Episode 1) dispose maintenant d'un enclos circulaire de rayon r dans lequel elle peut se balader à sa guise. Un renard un petit peu plus futé que le loup du Sujet 3 décide de poursuivre la chèvre en courant à la même vitesse qu'elle.

Existe-t-il une stratégie qui permette à la chèvre de ne pas se faire dévorer ?

Si l'on suppose maintenant que la chèvre court à une vitesse v , que le renard à une vitesse w et que tous les deux sont libres de courir comme ils veulent dans l'enclos, existe-t-il une stratégie permettant au renard de dévorer la chèvre à tous les coups ?