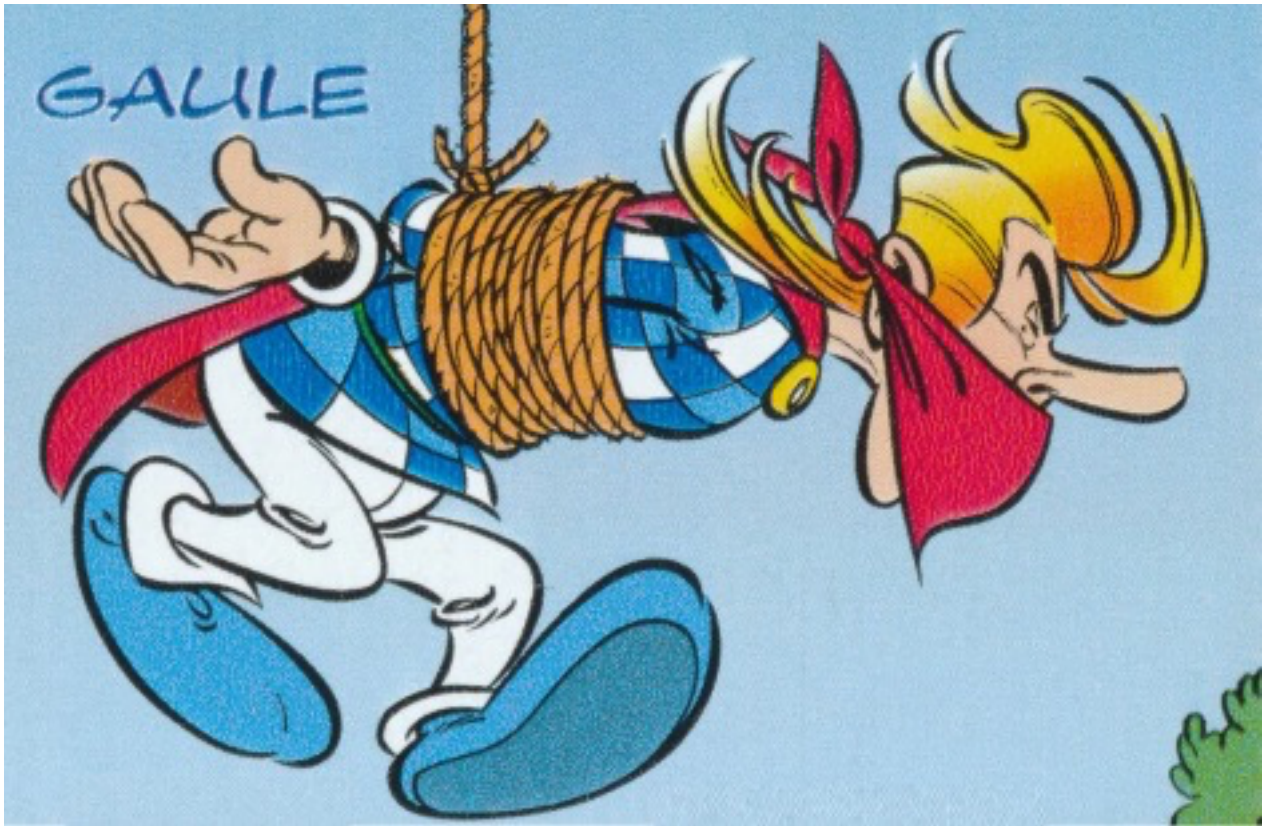


Problème 430 – A bonne distance d'Assurancetourix

Niveaux : Quatrième

Chapitres : Théorème de Pythagore, Volumes

Inédit, publié le 07/02/2024



Dans les aventures d'Astérix le Gaulois, le barde Assurancetourix est ce compagnon apprécié de tous les habitants du village... quand il ne chante pas. Sa voix est tellement redoutée qu'on préfère lui donner une hutte en haut d'un arbre à 10 mètres de hauteur. Suffisamment loin pour qu'on ne l'entende pas quand il répète ?

En **Annexe**, on a extrait une image du village gaulois (qui résiste encore et toujours à l'envahisseur...) en faisant un zoom sur les maisons d'Assurancetourix (avec le barde situé en A) et celles d'Astérix et Obélix (respectivement situées en S et O). On appelle H le pied au sol à la verticale de A, avec $HA = 10$ m. (HA) est alors perpendiculaire à (HS) et à (HO). On admet que les triangles OSH et ASO sont isocèles respectivement en S et O, avec $AO = OS = SH = 15$ m.

Dans tout le problème, les distances seront calculées en m, les aires en m^2 , les volumes en m^3 , avec des arrondis au dixième près.

1) Laquelle des deux maisons, entre celle d'Astérix et d'Obélix, est située le plus loin du barde ? Justifier la réponse.

2) Quand Obélix n'est pas content d'entendre la voix d'Assurancetourix qui répète, il parcourt la distance OH pour dire au barde de se taire (ou secouer l'arbre).

Calculer la distance OH parcourue par Obélix dans cette situation.

3) Le triangle OSA est-il rectangle ? Justifier la réponse.

4) On remarque que le petit Idéfix, qui n'a pas peur lui d'être plus près d'Assurancetourix, est généralement situé à mi-chemin entre O et H, au point I, pour écouter le barde.

a) Justifier pourquoi (SI) est perpendiculaire à (OH)

b) Calculer la distance SI qui sépare Idéfix à la maison d'Astérix.

5) Calculer l'aire du triangle OHS puis le volume de la pyramide AOHS.

Annexe

