

### Problème 45: Piste de ski (avec calculatrice) / Complexe

Toute l'équipe de SosToMaths, en voyage aux sports d'hiver, descend la piste Edelweiss. Cette piste a un dénivelé d'un kilomètre, et fait 2,3 kilomètres de long.

Sachant qu'une piste est "verte" si sa pente est inférieure à  $15^\circ$ , "bleue" si la pente est comprise entre  $15^\circ$  et  $35^\circ$ , "rouge" si la pente est comprise entre  $35^\circ$  et  $50^\circ$ , et "noire" si la pente est supérieure à  $50^\circ$ .

De quelle couleur est la piste ?

Aide - Cours trigonométrie

[Fiche de cours SosToMaths](#)

Le cosinus de l'angle d'un triangle rectangle est égal au quotient du côté adjacent à l'angle sur l'hypoténuse. Pour trouver l'angle, faire "arccos(côté adjacent/hypoténuse)" sur la calculatrice.

Le sinus de l'angle d'un triangle rectangle est égal au quotient du côté opposé à l'angle sur l'hypoténuse. Pour trouver l'angle, faire "arcsin(côté opposé/hypoténuse)" sur la calculatrice.

#### Solution:

On cherche l'angle formé par le sol et par la piste. Si on modélise la situation par un triangle rectangle, le dénivelé représente le côté opposé à cet angle. La longueur de la piste est l'hypoténuse. Donc, le cosinus de l'angle recherché est égal au rapport du dénivelé sur la longueur de la piste.

Donc, l'angle cherché vaut  $\arccos\left(\frac{1}{2,3}\right)$

Or, selon la calculatrice dit que cette valeur vaut approximativement  $64,23$ . Donc, cette piste est de couleur noire.