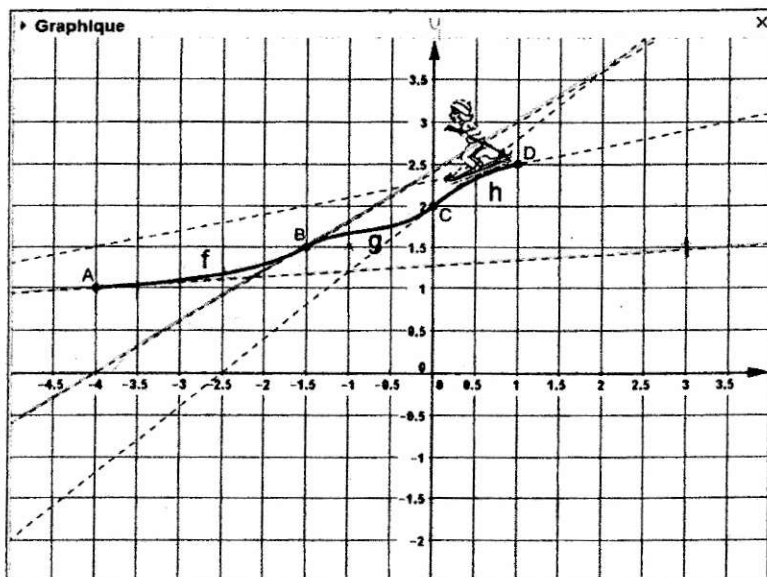


Situation :

Une station de ski norvégienne souhaite classer une nouvelle piste de descente.

La vue en coupe de la piste de ski d'extrémités A et D, fournie par le géomètre, a été modélisée à l'aide du logiciel Géogébra dans un repère (O, x, y) dont voici une capture d'écran :



Sur cette capture d'écran :

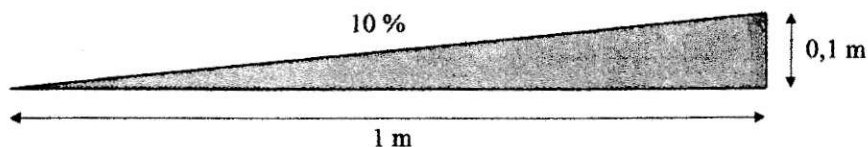
- les courbes des fonctions f, g et h en gras représentent les tronçons de la piste de ski,
- les droites en pointillés représentent les tangentes aux points A, B, C et D pour les différentes courbes.

Le coefficient directeur a d'une droite passant par deux points A (x_A ; y_A) et B (x_B ; y_B) peut être calculé à l'aide de la formule

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{\text{différence des ordonnées}}{\text{différence des abscisses}}$$

La pente d'une piste de ski est définie par :

- monter de 0,1 m verticalement quand on se déplace de 1 m horizontalement équivaut à une pente de 10 %.



Le tableau ci-dessous indique la couleur de la piste en fonction de la pente maximale :

couleur de la piste	pente maximale
verte	< 16 %
bleue	< 27 %
rouge	< 47 %
noire	< 65 %

Problématique :

Quelle est la couleur de l'ensemble de la piste de ski norvégienne ?

Travail demandé :

Repondre sur cette feuille à toutes les questions.

MATHEMATIQUES

Evaluation : piste de ski norvégienne

1) Déterminer les coordonnées des points A, B, C et D dans le repère (O, x, y).

A (.....;.....) B (.....;.....) C (.....;.....) D (.....;.....)

2) Compléter le tableau où $f'(x)$, $g'(x)$ et $h'(x)$ représentent le nombre dérivé au point d'abscisse x des fonctions f, g et h. Détailler le calcul au point B.

.....

.....

.....

.....

au point :	A	B	B	C	C	D
nombre dérivé (à 0,01 près)	$f'(x) = \frac{0,5}{7,5}$ $\approx 0,07$	$f'(x) = \dots\dots\dots$	$g'(x) = \dots\dots\dots$	$g'(x) = \dots\dots\dots$	$h'(x) = \dots\dots\dots$	$h'(x) = \dots\dots\dots$

3) Indiquer comment varie la tangente aux courbes f, g et h,

- du point A vers le point B :
- du point B vers le point C :
- du point C vers le point D :

4) Déterminer la couleur de la piste au point A en justifiant à l'aide d'un calcul.

.....

.....

.....

.....

5) Compléter le tableau.

au point :	A	B	C	D
couleur de la piste :				

6) Répondre à la problématique en justifiant.

.....

.....

.....

.....

.....