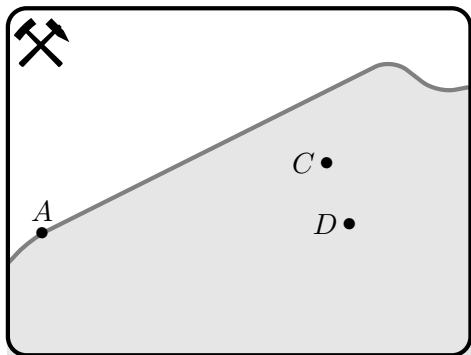


Faire un des deux exercices 1 ou 2 au choix. L'exercice 3 est optionnel. L'exercice 4 est obligatoire.

Exercice 1 (Vecteurs et Droites). Dans un repère, on considère les points $A(1; -5)$, $B(2; 7)$, $C(3; 7)$ et la droite \mathcal{D} d'équation $-4x + y + 2 = 0$.

1. (a) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AC) .
(b) Le point $E(-2; 0)$ appartient-il à cette droite ?
2. (a) Donner les coordonnées d'un vecteur directeur de \mathcal{D} .
(b) Sans utiliser l'équation de (AB) , déterminer si les droites (AB) et \mathcal{D} sont parallèles.
3. (a) Montrer que \mathcal{D} et (AC) sont sécantes.
(b) Donner les coordonnées de leur point d'intersection.

Exercice 2 (Droites et Jeu vidéo). Batoul joue au jeu vidéo *Well Well Well Drilling*. Son personnage, situé sur le flanc d'une montagne, doit forer des puits, en ligne droite, afin d'exploiter différentes ressources.



Sur son écran représenté ci-contre, le flanc de la montagne est principalement constitué d'une pente rectiligne passant par $A(76; 270)$ et de pente 50 %. Un filon de coltan est situé en $C(706; 425)$ et un autre de diamant en $D(756, 290)$ (le repère considéré a pour origine le coin inférieur gauche de l'écran, les axes sont les bords inférieur et gauche de l'écran, et l'unité est le pixel).

Pour obtenir le trophée « Foreuse économe », Batoul doit, en un seul forage, traverser à la fois le filon de coltan et celui de diamant. Quelles sont alors les coordonnées du point à partir duquel son personnage doit forer, et quel angle doit former le puits avec l'horizontale ?

Exercice 3 (Défi). Tracer l'ensemble des points $M(x; y)$ du plan vérifiant :

$$(2x + y - 1)(x - y + 2) = 0$$

Exercice 4 (Histoire). Citer *une* mathématicienne, et dire en une ou deux phrases pourquoi elle est connue.