

Durée 55 minutes . Le barème est donné à titre indicatif.
Le manque de soin et de clarté dans la rédaction sera pénalisé.

Nom et Prénom :

Exercice 1 : Équations (5 minutes)

(2 points)

Résoudre dans \mathbb{R} :

1. $x^2 - 3 = 0$

2. $x^2 - 3x = 0$

Exercice 2 : Relation de Chasles (5 minutes)

(2 points)

Soient A, B, C et D quatre points quelconques.

Simplifier l'écriture du vecteur

$$\vec{u} = (\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{CD}) - (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC})$$

Exercice 3 : Exercices sur les fonctions affines (15 minutes)

(5 points)

1. Représenter graphiquement les fonctions affines f_1 et f_2 définies par

$$f_1(x) = -2x + 3 \text{ et } f_2(x) = \frac{1}{7}x - \frac{2}{7}$$

2. Déterminer les tableaux de signes de f_3 et f_4 définies par

$$f_3(x) = 2x - 5 \text{ et } f_4(x) = -3x + 5.$$

3. Donner puis démontrer les variations de $f_5 : x \mapsto -2x - 5$ sur \mathbb{R}

Exercice 4 : Problème sur les vecteurs (20 minutes)

(8 points)

On se donne un triangle TRI

On définit les points A, B et C par :

$$\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{RT} - \overrightarrow{IT} \text{ et } \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{TI} \text{ et } \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{RT} + \overrightarrow{RI}$$

Partie A : Graphiquement

1. Placer les points A, B et C .
2. Que peut-on conjecturer ?

Partie B : Analytiquement

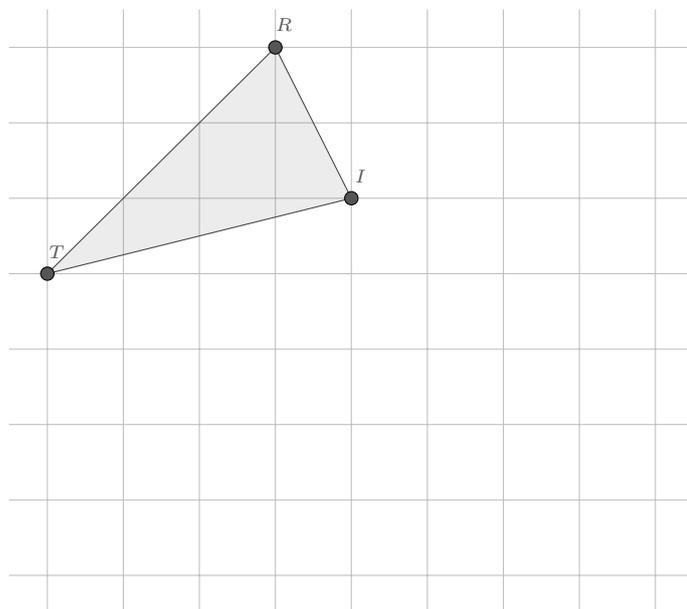
On suppose d'abord que $R(5; 10), I(6; 8)$ et $T(2; 7)$.

1. Déterminer les coordonnées de $\overrightarrow{RT}, \overrightarrow{TI}$ et \overrightarrow{RI}
2. Déterminer les coordonnées de $\overrightarrow{IA}, \overrightarrow{IB}$ et \overrightarrow{IC} .
3. En déduire les coordonnées de A .
On admettra que $B(10; 9)$ et $C(4; 3)$
4. Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{BA} et \overrightarrow{AC} .
5. Conclure.

Partie C : Sans coordonnée

On suppose maintenant que R, I et T sont quelconques

1. Montrer que $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{RT}$.
2. De la même façon, exprimer \overrightarrow{AC} en fonction de \overrightarrow{RT}
3. Conclure



Exercice 5 : Question avec prise d'initiative (10 minutes)

(3 points)

Dans cet exercice, toute prise d'initiative sera prise en compte dans la note. On ne s'attend pas à la réponse mais à une réflexion qui pourrait amener la réponse

On se donne deux points $A(1; 5)$ et $B(3; 9)$. Déterminer l'équation d'une fonction dont la représentation graphique passe par A et B .