

# LA FONCTION INVERSE E03

## EXERCICE N°1

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}^*$  par :  $f(x) = -10x + 62 - \frac{3240}{x}$ .

1) Montrer que pour tout réel non nul,  $f'(x) = \frac{-10(x-18)(x+18)}{x^2}$

2) Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}^*$ .

## EXERCICE N°2 *Attention à l'ensemble de définition*

Soit  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $[0,1 ; 1]$  par :  $f(x) = 2 - 0,1x - \frac{0,025}{x}$

1) Montrer que pour tout réel  $x$  appartenant à l'intervalle  $[0,1 ; 1]$  :

$$f'(x) = \frac{-0,1(x-0,5)(x+0,5)}{x^2}.$$

2) Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0,1 ; 1]$ .

## EXERCICE N°3

Soit  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $\mathbb{R}^*$  par :  $f(x) = 0,5x + 2 + \frac{8}{x}$

Justifier toutes les informations données par le tableau de variation de  $f$  ci-dessous.

|         |           |            |      |            |           |     |
|---------|-----------|------------|------|------------|-----------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $-4$       | $0$  | $4$        | $+\infty$ |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$        | $-$  | $-$        | $0$       | $+$ |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $\nearrow$ | $-2$ | $\searrow$ | $-\infty$ |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            |      |            |           |     |
|         |           |            | </   |            |           |     |

## EXERCICE N°4

Lorsqu'un véhicule roule entre  $10 \text{ km.h}^{-1}$  et  $130 \text{ km.h}^{-1}$ , sa consommation d'essence  $c$  (en litres) s'exprime en fonction de sa vitesse  $v$  (en  $\text{km.h}^{-1}$ ) par l'expression :

$$c(v) = 0,06v + \frac{150}{v}$$

1) Vérifier que pour tout  $v$  appartenant à l'intervalle  $[10 ; 130]$ ,

$$c'(v) = \frac{0,06(v-50)(v+50)}{v^2}$$

2) Étudier le signe de  $c'(v)$  sur l'intervalle  $[10 ; 130]$  puis dresser le tableau de variation de la fonction  $c$ .

3) En déduire la vitesse à laquelle doit rouler ce véhicule pour que sa consommation d'essence soit minimale. Déterminer la consommation minimale en litres.

# LA FONCTION INVERSE E03

## EXERCICE N°1

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}^*$  par :  $f(x) = -10x + 62 - \frac{3240}{x}$ .

1) Montrer que pour tout réel non nul,  $f'(x) = \frac{-10(x-18)(x+18)}{x^2}$

2) Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}^*$ .

## EXERCICE N°2 *Attention à l'ensemble de définition*

Soit  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $[0,1 ; 1]$  par :  $f(x) = 2 - 0,1x - \frac{0,025}{x}$

1) Montrer que pour tout réel  $x$  appartenant à l'intervalle  $[0,1 ; 1]$  :

$$f'(x) = \frac{-0,1(x-0,5)(x+0,5)}{x^2}.$$

2) Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0,1 ; 1]$ .

## EXERCICE N°3

Soit  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $\mathbb{R}^*$  par :  $f(x) = 0,5x + 2 + \frac{8}{x}$

Justifier toutes les informations données par le tableau de variation de  $f$  ci-dessous.

|         |           |            |           |            |           |            |           |
|---------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $-4$       | $0$       | $4$        | $+\infty$ |            |           |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$        | $-$       | $-$        | $0$       | $+$        |           |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $\nearrow$ | $-2$      | $\searrow$ | $+\infty$ | $\nearrow$ | $+\infty$ |
|         |           |            | $-\infty$ |            | $6$       |            | $0$       |

## EXERCICE N°4

Lorsqu'un véhicule roule entre  $10 \text{ km.h}^{-1}$  et  $130 \text{ km.h}^{-1}$ , sa consommation d'essence  $c$  (en litres) s'exprime en fonction de sa vitesse  $v$  (en  $\text{km.h}^{-1}$ ) par l'expression :

$$c(v) = 0,06v + \frac{150}{v}$$

1) Vérifier que pour tout  $v$  appartenant à l'intervalle  $[10 ; 130]$ ,

$$c'(v) = \frac{0,06(v-50)(v+50)}{v^2}$$

2) Étudier le signe de  $c'(v)$  sur l'intervalle  $[10 ; 130]$  puis dresser le tableau de variation de la fonction  $c$ .

3) En déduire la vitesse à laquelle doit rouler ce véhicule pour que sa consommation d'essence soit minimale. Déterminer la consommation minimale en litres.