Fonctions : variations et extremum (Indices) — Seconde

Indice(s) pour l'exercice 1
Par exemple, sur l'intervalle $[-4;0]$, lorsque x augmente, $f(x)$ diminue, la fonction f est donc décroissante sur l'intervalle $[-4;0]$.
Indice(s) pour l'exercice 2
Il faut comparer les carrés de deux nombres. Quelles sont les variations de la fonction carré ?
Indice(s) pour l'exercice 3
Il faut comparer les inverses de deux nombres. Quelles sont les variations de la fonction inverse ?
Indice(s) pour l'exercice 4
Il faut comparer les racines carrées de deux nombres. Quel est le sens de variation de la fonction racine carrée ?
Indice(s) pour l'exercice 5
Il faut comparer les cubes de deux nombres. Quel est le sens de variation de la cube ?
Indice(s) pour l'exercice 6
Il s'agit de déterminer une inégalité vérifiée par $\dfrac{1}{x}$. Le tableau de variations de la fonction inverse devrait vous aider.
Indice(s) pour l'exercice 7
Il s'agit de déterminer une inégalité vérifiée par $\sqrt{x}$. Le tableau de variations de la fonction racine carrée devrait vous aider.
Indice(s) pour l'exercice 8
Il s'agit de justifier lequel des deux nombres est le plus grand. Par exemple, sur l'intervalle $[-6;8]$, la fonction f est croissante, donc les antécédents et les images sont rangés dans le même ordre. Donc, comme $-2 < 3$, alors $(-2) < f(3)$.
Indice(s) pour l'exercice 9
Le minimum de la fonction f est la plus petite valeur possible de $f(x)$ ...
Indice(s) pour l'exercice 10
Par exemple, si le tableau de variations de la fonction f, définie sur l'intervalle sur $[-1;22]$, est :

x	-1		6		17		22
$f(x)$	4	$\nearrow$	5	$\searrow$	3	$\nearrow$	8

alors sur $[-1;17]$, le minimum de f est 3 et le maximum est 5.

Et donc, pour $x \in [-1;17]$, $\quad 3 \leqslant f(x) \leqslant 5$.
Indice(s) pour l'exercice 11
Par exemple, la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x - 2$ est une fonction affine car de la forme $f(x) = ax + b$ avec $a = 3$ et $b = -2$.
f est donc monotone sur $\mathbb{R}$. Son sens de variation dépend du signe de a. Comme $a > 0$, la fonction f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$.
Indice(s) pour l'exercice 12

1) a) Il s'agit d'indiquer, à l'aide d'un tableau, le signe de $h(x)$ suivant les valeurs prises par x.
   b) Il s'agit de déterminer deux valeurs possibles pour a et b telles que $h(x) = ax + b$ pour tout nombre x.

Indice(s) pour l'exercice 13

Partie A

1) Dans quelle ligne du tableau de variations se trouve le nombre 200 ?
2) Comment reformuler la question avec le mot image ?
3) **Affirmation 1 :** Quel est le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $[13;20]$?
   Affirmation 2 : Existe-t-il des nombres inférieurs à 13 et dont l'image pas f est strictement supérieure à 218 ?

Partie B

1) Par exemple, si la pierre pèse 8 grammes, alors sa valeur est $8^2 = 64$ euros. La deuxième pierre pèse quant à elle $20 - 8 = 12$ grammes et sa valeur est ...
2) Il suffit de généraliser le calcul précédent, puis de développer l'expression pour obtenir la fonction de la partie A.
3) a) Dans la pire des situations, quelle est la valeur totale des deux pierres ? Quand cette situation arrive-t-elle ?
   b) Si la pierre ne se brise pas, quelle est la valeur pour le propriétaire ?

Indice(s) pour l'exercice 14

1) Par exemple, l'image de 3 par la fonction f est 4. En effet, si $x = 3$ alors M est le milieu du segment $[AB]$ et dans ce cas, $EM = 4$.
2) Lorsque x augmente sur l'intervalle $[0; 6]$, est-ce que $f(x)$ augmente ? Diminue ?