CHAPITRE 2 : LA FONCTION INVERSE

1. APPROCHE

a/ Partages

Le partage équitable de 1kg d'or entre 3 personnes, donne à chacune : ……. kg

Le partage équitable de 1kg d'or entre 7 personnes, donne à chacune : ……. kg

Le partage équitable de 1kg d'or entre x personnes, donne à chacune : ……. kg.

b/ Définition

La fonction inverse est la fonction définie par : $\mathbf{f\,(\,x\,)\;=\frac{1}{x}}$

c/ Tableau de valeurs

Complétons le tableau suivant

x	-1 000	-10	-5	-2	-1	0	1	2	3	5	10	100	1 000
$\frac{1}{x}$	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..	…..

Remarques :. … ne possède pas d'image. On dit que ….. est …………….. ……………

Le domaine de définition de la fonction inverse est : ………..…….. ou ……………

ou ………..………………….. . $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ se lit : ……………………………..

d/ Comportement de la fonction inverse quand x tend vers + ∞

Complétons le tableau suivant

x	100	1 000	100 000	1 000 000	1 000 000 000
$\frac{1}{x}$	…..	…..	…..	…..	…..

Conclusion : Lorsque x se rapproche de +∞, $\frac{1}{x}$ se rapproche de ……

Notation : $\lim_{x \to +\infty} \frac{1}{x} = \dots\dots\dots\dots..$

e/ Comportement de la fonction inverse quand x tend vers - ∞

Complétons le tableau suivant

x	-1 000 000	-1 000	-100
$\frac{1}{x}$	…..	…..	…..

Conclusion : Lorsque x se rapproche de - ∞, $\frac{1}{x}$ se rapproche de ……

Notation : $\lim_{x \to -\infty} \frac{1}{x} = \dots\dots\dots\dots..$

f/ Comportement de la fonction inverse quand x tend vers 0 par valeurs positives

Complétons le tableau suivant

x	0,000 001	0,001	0,01
$\frac{1}{x}$	…..	…..	…..

Conclusion : Lorsque x se rapproche de 0 par valeurs positives, $\frac{1}{x}$ se rapproche de ……

Notation : $\lim_{x \to 0^+} \frac{1}{x} = \dots\dots\dots\dots..$

g/ Comportement de la fonction inverse quand x tend vers 0 par valeurs négatives

Complétons le tableau suivant

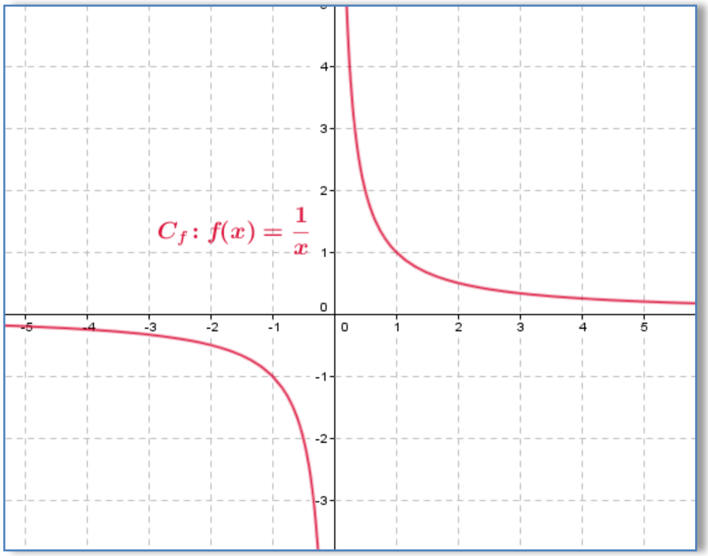
x	-0,1	-0,001	-0,000 001
$\frac{1}{x}$	…..	…..	…..

Conclusion : Lorsque x se rapproche de 0 par valeurs positives, $\frac{1}{x}$ se rapproche de ……

Notation : $\lim_{x \to 0^-} \frac{1}{x} = \dots\dots\dots\dots..$

Représentation graphique de la fonction inverse (……………………………………)

L'………………………… du …………………………….. est l'axe de ……………………………………..
…………………………………..



2. LA FONCTION DERIVEE

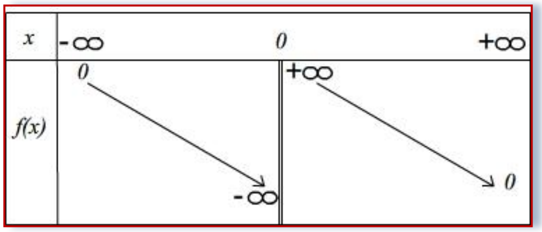
a/ La fonction inverse admet pour dérivée, la fonction : f ' (x) = ……….

b/ Remarques : ….. est toujours de signe ……………… ….. est toujours de signe ……………

Conclusion : ………….. est toujours de signe ………………

La fonction inverse est donc toujours ……………………. sur …………

c/ Tableau de variation



3. LE COUT MOYEN UNITAIRE

Une entreprise fabrique des tables de jardin. La production, par heure, peut atteindre 30 tables. Le coût de production, exprimés en, euros, de q tables, est modélisé par la fonction C définie par : $C(q) = q^2 + 50q + 100$

a/ Quel est le coût de production de 5 tables, puis de 25 tables

b/ Calculer le coût unitaire de productions pour 5, puis 25 tables

c/ On rappelle que le coût unitaire de production est donné par la relation : $C_u (q) = \frac{\text{.........}}{\text{..........}}$

Donner l'expression de $C_u (q) = \frac{\text{..}}{\text{...........}} = \text{… ….. …} + \text{… … ..} + \frac{\text{......................}}{\text{....................}}$

d/ Déterminer la fonction dérivée $C'_u (q)$

e/ Montrer que $C'_u (q) = \frac{(q - 10) (q + 10)}{q^2}$

f/ Etudier le signe de $C'_u (q)$ sur l'intervalle [1 ; 30] et dresser le tableau de variations de la fonction C_u

q	1	…….. 30
q + 10	…..	…….
q - 10	…..	…….
q^2	…..	…….
$C'_u (q)$	…..	…….
$C_u (q)$		

g/ En déduire la quantité de tables à fabriquer pour que le coût unitaire soit minimal.
Quel est ce coût minimal