

1- f est une fonction définie sur un intervalle I , et k un réel.

A quelle(s) condition(s) les fonctions f et kf ont-elles les mêmes variations sur I ?

Il suffit que k soit **STRICTEMENT POSITIF** pour que f et kf aient les mêmes variations sur I

NB : pour le « il suffit » voir la fiche **Pour méditer sur le sens de "implique" et de "équivalent à"** et n'ayez pas peur de méditer !

2- f et g sont des fonctions définies sur un intervalle I .

A quelle(s) condition(s) est-on sûr que la fonction $f + g$ est strictement croissante sur I ?

Pour que $f + g$ soient strictement croissante sur I , il suffit (encore !! voir ci-dessus !!!) que f et g soient strictement croissante sur I .

NB : ce n'est pas nécessaire ! La somme de la fonction $x \rightarrow x$ et d'une fonction constante (qui n'est bien sûr pas strictement croissante sur $\mathbb{R}$) est pourtant strictement croissante sur $\mathbb{R}$

3- On donne $f : x \rightarrow \frac{2}{3x-1}$.

Donner sans justification son ensemble de définition : $D_f =]-\infty ; 1/3[\cup]1/3 ; +\infty[$

Donner sans justification, deux fonctions g et h telles que $f = g \circ h$ (on ne se posera pas de question relative à leur ensemble de définition !)

$g : x \rightarrow 2/x$ et $h : x \rightarrow 3x-1$ par exemple

4- Au vu des courbes ci-contre, on vous dit que la courbe A représente la fonction carrée, donner les fonctions b et c , représentées par les courbes B et C :

$b : x \rightarrow (x-2)^2 - 1$

$c : x \rightarrow 2 - x^2$

5- Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f : x \rightarrow x^2 - x + \frac{1}{x}$

a- Calculer $f(1)$ et $f(-1)$. Dans les deux cas on trouve 1

b- La fonction f est-elle paire ? (justifiez)

La question a) était là pour « vous pousser à la faute ». Très rares ont été ceux qui ont résisté !!

Il y a eu ceux qui ont vu l'égalité du a) et en ont déduit que $f(x) = f(-x)$ et donc que f est paire étudiez vos leçons SVP !!

Il y a eu ceux qui ont calculé $f(x)$ et $f(-x)$, ont constaté que ces deux nombres ne s'écrivaient pas pareil et donc étaient différents !!!! sans se rendre compte que pour $x=1$ (entre autres !!) ils étaient égaux !

Merci d'adopter le seul chemin correct : le contre exemple !

Ici on calcule par exemple $f(2) = 2,5$ et $f(-2) = 4,5$ et maintenant on peut conclure que f n'est pas paire !!

Si ce n'est pas net voir la fiche citée ci-dessus (logique)

6- En utilisant si besoin les notations « classiques » (f , C_f , D_f , $M(x;y)$, $f(x)$ etc.) intégrer le mot (ou expression) proposé dans une phrase adaptée, puis en donner la définition numérique et enfin le sens géométrique.

« strictement croissante »

C'était sur la feuille « vocabulaire »

La fonction f est strictement croissante sur l'intervalle I	Pour tout u et tout v de I on a : Si $u < v$ alors $f(u) < f(v)$	La partie de la courbe correspondant à l'intervalle I « monte » [il n'y a pas de « parties plates »]
---	---	---

Notez l'importance de la présence de l'intervalle I !!! Sans lui la phrase perd l'essentiel de son sens !!!

« Maximum »

Ici aussi !!

Le réel M est le maximum de f sur l'intervalle I	Pour tout x de l'intervalle I on a : $f(x) \leq M$ et il existe un réel a de I tel que $f(a) = M$	Le point d'ordonnée M est le plus haut de la courbe C_f [Il peut y en avoir plusieurs]
---	--	--

Notez l'importance de la présence de l'intervalle I !!! Sans lui la phrase perd l'essentiel de son sens !!!

Je vous rappelle qu'en math, les définitions sont à savoir parfaitement !!

7- En utilisant si besoin les notations « classiques » (f , C_f , D_f , $M(x;y)$, $f(x)$ etc.) faire une phrase (une seule !) qui parle de la fonction carrée (notée ici f) et qui contienne (entre autres) les mots : Maximum, courbe, abscisse.

Vous avez le choix mais ne parlez pas d'une « fonction symétrique par rapport à un axe »

ni du « maximum de la courbe » etc. etc. Cette question très ouverte, vous a perturbé. Entraînez-vous avec deux ou trois mots (de la famille !!) pris au hasard !!

Ici, je vous propose :

« La fonction carrée n'a pas de maximum sur $\mathbb{R}$ mais un minimum, qui est l'ordonnée du point de la courbe C_f , situé sur l'axe des abscisses. »

ou bien : « Le maximum de f sur $[1 ; 3]$ est l'ordonnée du point de la courbe C_f d'abscisse 3 »

