

SENS DE VARIATION D'UNE FONCTION COMPOSÉE

Activité

Première S

Soit f la fonction définie sur $\mathbf{R}$ par $f(x) = (-2x + 6)^2$.

1) Soit u et v les fonctions définies sur $\mathbf{R}$ par $u(x) = -2x + 6$ et $v(x) = x^2$.

Vérifier que f est la composée de u suivie de v .

On s'intéresse au problème suivant : « À partir du sens de variation des fonctions u et v peut-on déduire le sens de variation de la fonction composée u suivie de v ? »

2) Observation graphique

Ouvrir le fichier suivant : [varfog.swf](#)

À priori les variations de la fonction f ne semblent pas dépendre des variations des fonctions u et v . Et pourtant si !!!!

3) Sens de variation de f sur $]-\infty ; 3]$

a) Rappeler les sens de variation des fonctions u et v .

b) Compléter par $<$, $>$, $\leq$ ou $\geq$, en justifiant soigneusement chaque étape :

Si $a < b \leq 3$

Alors $-2a + 6 \dots -2b + 6 \dots 0$

D'où $(-2a + 6)^2 \dots (-2b + 6)^2 \dots 0$



car u est strictement sur
.....



car v est strictement sur
.....

c) Quel est le sens de variation de f sur $]-\infty ; 3]$?

4) Étudier de même le sens de variation de f sur $[3 ; +\infty[$.