1ère STI g2

DS n°1

Vendredi 6 octobre

- 1 h -

Exercie 1: (4 points)

Exprimer h définie par $h = g \circ f$ dans chacun des cas suivants:

a) $f(x) = \sqrt{x}$
   $g(x) = 2x - 3$

b) $f(x) = 8x - 2$
   $g(x) = x^3$

Exercice 2: (6 points)

1. Montrer que chacune fonction ci-dessous peut s'écrire sous la forme $f \circ g$, f et g étant des fonctions usuelles.
2. En déduire leur sens de variation, en expliquant.

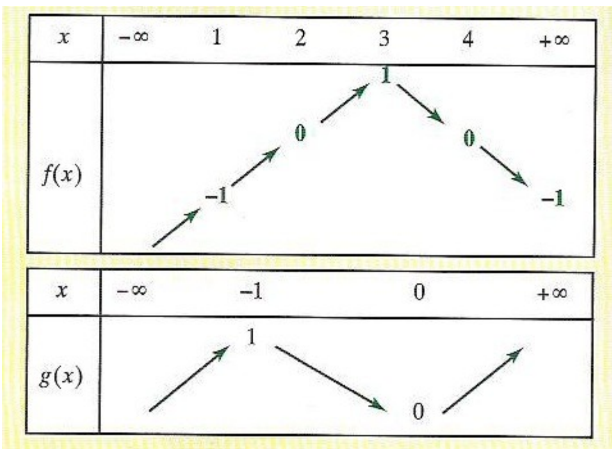
a) $h(x) = 5\sqrt{x}+2$

b) $h(x) = \dfrac{1}{2x+1}$

c) $h(x) = (5x+4)^3$

Exercice 3: (2 points)

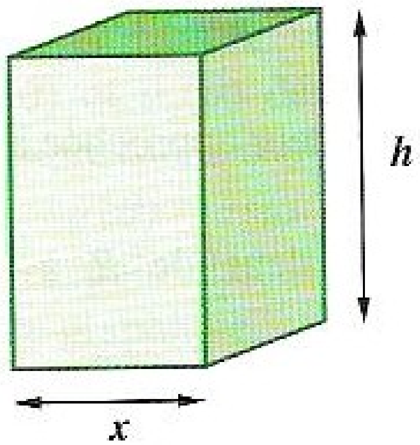
Dresser le tableau de variations de la fonction $g \circ f$ à partir des tableaux de variations de f et de g



1ère STI g2

Problème: (8 points)

Un emballage carton a la forme d'un parallélépipède rectangle. Sa base est un carré de côté x et sa hauteur est appelée h (les dimensions sont en décimètres).



1. Exprimer, en fonction de x et de h, le volume V de la boîte en dm^3 et l'aire S de carton nécessaire à sa fabrication en dm^2 .

2. Dans toute la suite, la boîte a un volume d'un litre (1 dm^3). Exprimer h en fonction de x, puis S en fonction de x.

3. On souhaite ne pas utiliser plus de 10 dm^2 de carton pour la fabrication de cet emballage.

a) Montrer que x doit alors être solution de l'inéquation

$$2x^2 \leqslant 10 - \frac{4}{x}$$

b) Soit la fonction k définie sur $]0,+\infty[$ par:

$$k(x) = -\frac{4}{x} + 10 .$$

c) En décomposant la fonction k à l'aide de la fonction inverse et d'une fonction affine, établir le tableau de variation de k.

d) Dans un même repère orthogonal $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (unités: 2 cm en abscisse, 1 cm en ordonnée), tracer les courbes représentatives des fonctions g et k.

e) Dans quel(s) intervalle(s) doit-on choisir x pour que l'emballage n'utilise pas plus de 10 dm^2 de carton ?