Nom & Prénom : …………………………………………………………………………… www.dimension-k.com

Contrôle : fonctions de références et variations
Sujet A

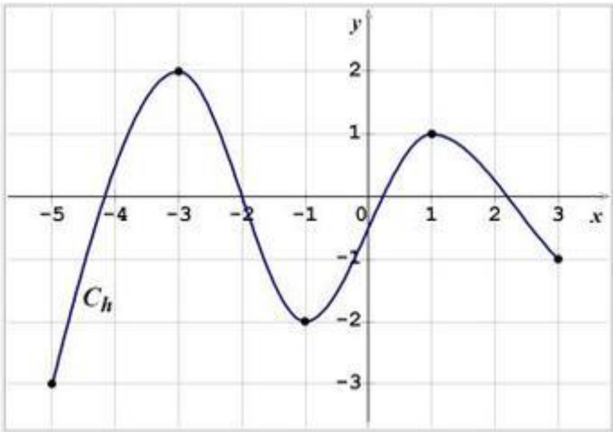
Exercice 1

x	-3		0		4		7
f(x)	-1	↗	4	↘	-2	↗	3

1) Donner le domaine de définition de la fonction f
2) Donner les extremums de la fonction f sur son ensemble de définition
3) Comparer $f(1)$ et $f(3)$
4) Comparer $f(0)$ et $f(7)$

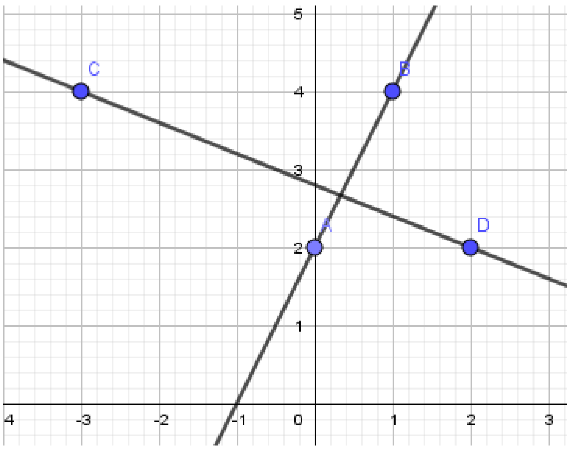
Exercice 2

Soit la fonction h définie sur $[-5;3]$ dont la représentation graphique est proposée à droite.
Compléter le tableau de variations ci-dessous.



x	
$h(x)$	

Compléter le texte à trou :
$h(-3) =$………………… $h(1) =$……………………….. Combien d'antécédent a 1 par h ? …….. Donner le ou les antécédents de -2 : …………………



Exercice 3

Soit f et g deux fonctions affines admettant respectivement pour représentation graphiques les droites (AB) et (CD) visible dans le repère ci-contre. $f(x) = ax + b$ et $g(x) = a'x + b'$

1) Par lecture graphique directe donner la fonction f (vous annoterez la courbe pour expliquer comment vous avez trouvé a et b)
2) En utilisant les formules du cours déterminer le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de g.
3) Tracer la courbe représentative de la fonction :
$h(x) = \frac{2}{3}x + 4$

Exercice 4

Soit deux fonctions qui à tout x de leur domaine de définition associent respectivement les réels $f(x) = -3x + 9$ et $g(x) = \frac{7}{x} - 5$.

1) Donner les variations de f sans calcul mais avec un raisonnement clair.
2) Donner le domaine de définition de la fonction g.
3) Prouver que sur $]0; +\infty[$ la fonction g est décroissante.

Nom & Prénom : …………………………………………………………………………… www.dimension-k.com

Correction Sujet A

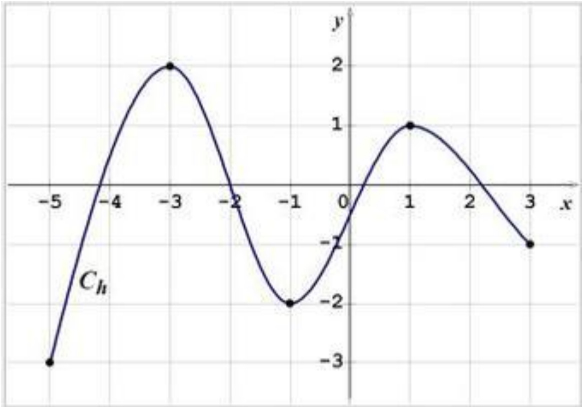
Exercice 1

x	-3		0		4		7
f(x)	-1	↗	4	↘	-2	↗	3

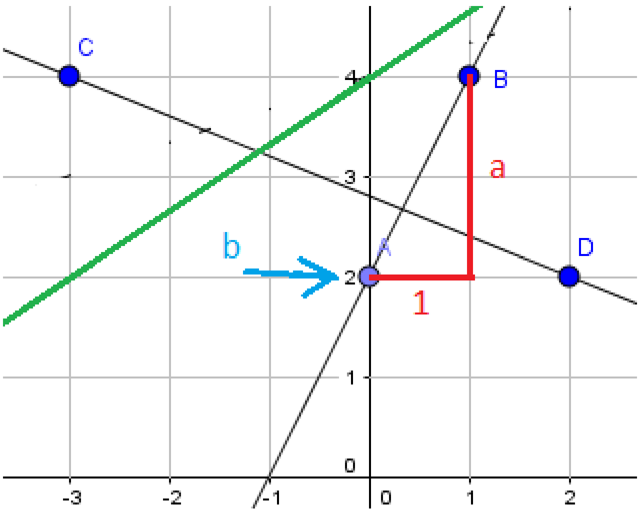
1) $D_f = [-3;7]$
2) les extremums de la fonction f sont 4(maximum) et -2 (minimum)
3) Comparer $f(1)$ et $f(3)$
4) 1 et 3 sont sur $[0;4]$ intervalle sur lequel f est décroissante et donc sur lequel cette fonction change l'ordre, ainsi comme $1 < 3$ on aura $f(1) \geq f(3)$
5) $f(0) = 4$ et $f(7) = 3$ donc $f(0) > f(7)$

Exercice 2

x	-5		-3		-1		1		3
$h(x)$	-3	↗	2	↘	-2	↗	1	↘	-1



Compléter le texte à trou :
$h(-3) = 2$ $h(1) = 1$ Combien d'antécédent a 1 par h ? 3 Donner le ou les antécédents de -2 : $a \approx -4{,}7$ et -1



Exercice 3

Soit f et g deux fonctions affines admettant respectivement pour représentation graphiques les droites (AB) et (CD) visible dans le repère ci-contre. $f(x) = ax + b$ et $g(x) = a'x + b'$

1) $f(x) = 2x + 2$
2) En utilisant les formules du cours déterminer le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de g.

$a' = \frac{\Delta_y}{\Delta_x} = \frac{y_D - y_C}{x_D - x_C} = \frac{2-4}{2-(-3)} = \frac{-2}{5} = -0{,}4$

$b' = y_D - ax_D = 2 - 2 \times (-0{,}4) = 2{,}8$

Ainsi $g(x) = -0{,}4x + 2{,}8$

Exercice 4

Soit deux fonctions qui à tout x de leur domaine de définition associent respectivement les réels $f(x) = -3x + 9$ et $g(x) = \frac{7}{x} - 5$.

1) f a un coefficient directeur de $a = -3 < 0$ donc c'est une fonction décroissante.
2) g est définie sur $D_g = R^*$.
3) Prouver que sur $]0;+\infty[$ la fonction g est décroissante.

Soit a et b deux réels tels que $0 < a < b$

Comme la fonction inverse est décroissante sur $]0;+\infty[$ on aura alors $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

Donc $7\frac{1}{a} \geq 7\frac{1}{b}$ donc $\frac{7}{a} - 5 \geq \frac{7}{b} - 5$ donc $g(a) \geq g(b)$ et donc g change l'ordre sur $]0;+\infty[$ et donc elle est décroissante sur cet intervalle.