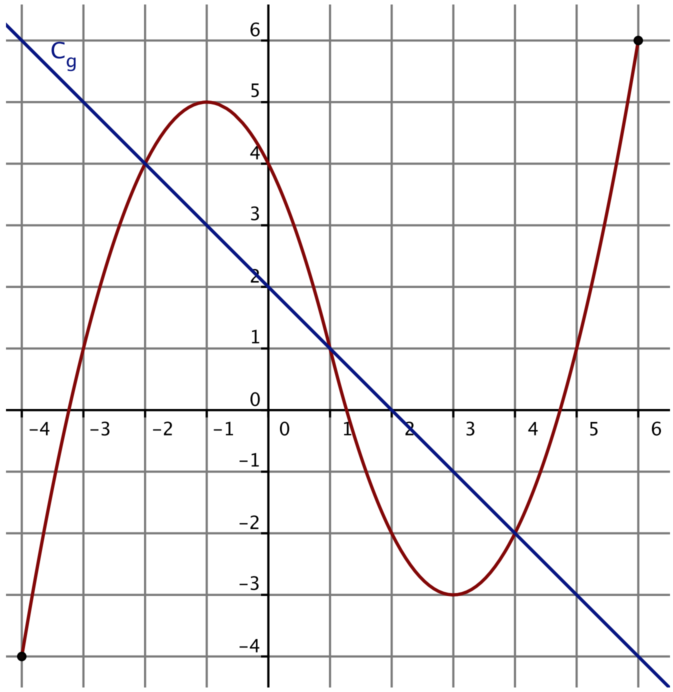
CORRIGÉ DEVOIR SURVEILLÉ N° 1 SECONDE 7

Exercice 1 (12 points)



On considère la fonction f définie sur l'intervalle I = [– 4 ; 6] et C_f sa courbe donnée sur la figure ci-contre.

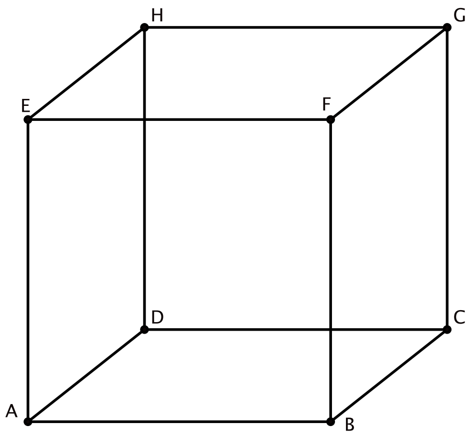
1. L'images de 2 par f est – 2 et l'image de – 2 par f est 4; $f(-3) = 1$.
2. Les antécédents de 0 par f sont approximativement – 3,3; 1,3 et 4,7 .
3. Le maximum de la fonction f sur I est égal à 6; il est atteint pour $x = 6$.
4. Le tableau de variation de f sur I :

x	– 4	– 1	3	6
$f(x)$		5		6
	– 4		– 3	

5. L'ensemble solution de l'équation $f(x) = 4$ est S = {– 2; 0; 5,6} .
6. L'ensemble solution de l'inéquation $f(x) \leq 1$ est S = [– 4; – 3] ∪ [1; 5].
7. Tracé de la courbe représentant la fonction g définie sur I par : $g(x) = -x + 2$.
8. L'ensemble solution de l'équation : $f(x) = g(x)$ est S = {– 2; 1; 4}.

L'ensemble solution de l'inéquation : $f(x) \leq g(x)$ est S = [– 4; – 2] ∪ [1; 4].

Exercice 2 (8 points)



On considère le cube ABCDEFGH ci-contre et M le milieu de [CG].

1. Préciser la position relative des droites et plans suivants :

a) le plan (ABC) et la droite (GD) sont sécants en D;

b) le plan (ADH) et le plan (ABM) sont sécants suivant la droite parallèle à (AB) passant par M;

c) la droite (AF) et la droite (HC) sont non coplanaires;

d) la droite (AC) et la droite (EM) sont sécantes car elles sont dans un même plan, le plan (AFG).

2. On donne AB = 6 cm.

Dans le triangle EFH rectangle en E, on utilise le théorème de Pythagore : $HF^2 = EF^2 + EH^2 = 36 + 36 = 72$; d'où $HF = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$.

Dans le triangle BFH rectangle en F, on utilise le théorème de Pythagore : $HB^2 = HF^2 + FB^2 = 72 + 36 = 108$ d'où $HB = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$.

Dans le triangle HGM rectangle en G, on utilise le théorème de Pythagore : $HM^2 = HG^2 + GM^2 = 36 + 9 = 45$; d'où $HM = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$.

Dans le triangle DCM rectangle en C, on utilise le théorème de Pythagore : $DM^2 = DC^2 + CM^2 = 36 + 9 = 45$; d'où $HF = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$.

On voit que le triangle HDM est isocèle en M.