**Évaluation de mathématiques n°2 du second trimestre / 1e S1 Durée : 1h55min**

**Exercice 1 : (09 points)**

Soit f et g les fonctions définies par f(x) = 3 et g(x) = .

1. Déterminer gof. **(1,5 pts)**
2. Montrer que g est majorée sur ]; +[. **(1,5 pt)**
3. a. Montrer que f(x) = . **(0,5 pt)**
4. Montrer que f est minorée sur . **(1,5 pt)**
5. Déterminer l’écriture de f sous la forme de composées de fonctions à préciser. **(1 pt)**
6. En déduire le tableau de variation de f. **(1,5 pt)**
7. Soit h la fonction définie par h(x) = 1

Comparer les fonctions f et h. **(1,5 pt)**

**Exercice 2 ( 11 points)**

Dans l’espace muni d’un repère orthonormal (O, ), soit les points A (0; 4; 1), B (1; 3; 0),

C (2; −1; −2) et D (7; −1; 4).

1. Démontrer que les points A, B et C ne sont pas alignés. **(1 pt)**

2. Soit (∆) la droite passant par le point D et de vecteur directeur (2; −1; 3).

a. Démontrer que la droite ∆ est orthogonale au plan (ABC). **(1 pt)**

b. En déduire une équation cartésienne du plan (ABC). **(1,5 pt)**

c. Déterminer une représentation paramétrique du plan (ABC). **(1,5 pt)**

d. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (∆). **(1 pt)**

e. Déterminer les coordonnées du point H, intersection de la droite (∆) et du plan (ABC). **(1 pt)**

3. Soit (P1) le plan d’équation x + y + z = 0 et (P2) le plan d’équation x + 4y + 2 = 0.

a. Démontrer que les plans (P1) et (P2) sont sécants. **(1 pt)**

b. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (∆’) intersection des plans

(P1) et (P2). **(1,5 pt)**

c. Calculer la distance du point C au plan (P1).  **(0,5 pt)**

d. Déterminer une équation cartésienne du plan (P3) passant par C et parallèle au plan (P1). **(1pt)**