L y c é e B I L L E S Bilingual Lycee of Excellence in Sciences Lycée Bilingue d'Excellence pour les Sciences

Mathématiques

Devoir de vacances

Classe de 1^{ère} S2

Décembre 2022

Exercice 1: (9 points)

1. Résoudre dans \mathbb{R} , les équations et inéquations suivantes :

a)
$$\sqrt{2x^2 + x - 1} = \sqrt{x^2 - 3x}$$

b)
$$\sqrt{2x+1} = -x+1$$

c)
$$\sqrt{2x+6} \le x-1$$

d)
$$\sqrt{2x+3} \le \sqrt{-5x+1}$$

e)
$$\sqrt{3-2x} + \sqrt{5+2x} = 4$$

f)
$$\sqrt{x+1} + \sqrt{x+2} \ge 3$$

2. Résoudre dans \mathbb{R}^3 , par la méthode du pivot de Gauss les systèmes ci-dessous :

$$\mathbf{a}) \begin{cases} x - y + 2z = 3 \\ -2x + 3y - 4z = -5 \\ 3x + 2y + z = -1 \end{cases}$$
 (1 pt) b)
$$\begin{cases} 3x + y - z = 1 \\ x - y - z = 3 \\ -3x + y + 2z = -1 \end{cases}$$
 (1 pt) c)
$$\begin{cases} -3x + y - z = -3 \\ x + y - 2z = 2 \\ -2x - 2y + 4z = -4 \end{cases}$$

Exercice 2: (6 points)

ABC est un triangle tel que : AB = 5 cm, AC = 7, 5 cm et BC = 7 cm.

D est un point tel que : AD = 6 cm et CD = 7, 5 cm

I et J sont les milieux respectifs de [AB] et [BC].

G est le centre de gravité du triangle **ABC**.

L est le barycentre de (A, 1) et (D, 3).

K est le barycentre de (C, 1) et (D, 3).

H est le barycentre de (A, 1), (B, 1), (C, 1) et (D, 3).

1) Faire la figure. Placer en justifiant, les points G, L et K.

(1,5 pt)

- (1 pt)
- 2) Démontrer que ${\bf H}$ est le barycentre de ${\bf G}$ et ${\bf D}$ munis de coefficients que l'on précisera.

3) Démontrer que H est le barycentre de J et L munis de coefficients que l'on précisera.

- (1 pt)
- 4) Démontrer que H est le barycentre de I et K munis de coefficients que l'on précisera.
- (1 pt)

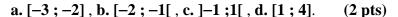
5) Justifier que les droites (**IK**) , (**JL**) et (**DG**) sont concourantes.

(1,5 pt)

Exercice 3: (5 points)

On considère la courbe (\mathcal{C}_f) ci-contre représentant une fonction f .

- 1. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f.(1 pt)
- **2.** Déterminer l'image directe par **f** de chacun des intervalles ci-dessous :



3. Déterminer l'image réciproque de chacun des intervalles ci-dessous :

