Lycée Sec. Ibn Charaf A.S. **2019 – 2020** | Niveau : **2ème Sc. 2**	**DEVOIR DE CONTRÔLE N°2** **MATHÉMATIQUES**	Durée : **1h15min** Pr. Maayoufi

L'épreuve comporte une page. Il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction.
Le barème est approximatif.

Exercice 1 (7points)

1) On pose $g(x) = -2x^3 - 5x^2 - x + 2$.

a- Vérifier que (-1) est une racine de g.

b- Factoriser alors $g(x)$.

c- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $-2x\sqrt{x} - 5x - \sqrt{x} + 2 = 0$.

2) Soit $f(x) = -3x^4 + 15x^2 - 12$.

a- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 0$.

b- Factoriser $f(x)$.

3) Soit $h(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$.

a- Déterminer le domaine de définition $\mathcal{D}_h$ de h.

b- Vérifier que pour tout $x \in \mathcal{D}_h$, on a : $h(x) = \dfrac{3(x-1)(x-2)}{2x-1}$.

c- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $h(x) \geq -1$.

Exercice 2 (4points)

On pose $P(x) = -x^2 + 2x + 2$.

1) Vérifier que pour tout réel x on a : $P(x+1) - P(x) = -2x + 1$.

2) En déduire que : $1 + 3 + 5 + ... + (2n-1) = n^2$, $\forall n \in \mathbb{N}$.

Exercice 3 (9points)

Soit ABC un triangle isocèle en A et $I = B * C$.

1) **a/** Construire le point E barycentre des points pondérés $(A,-2)$ et $(I,3)$.

b/ Montrer que (AE) est la médiatrice de $[BC]$.

2) Soit F le point tel que $ACBF$ est un parallélogramme et G l'intersection de (CE) et (AF).

a/ Montrer que : $(CI) // (AF)$.

b/ Montrer que G est le barycentre des points pondérés : $(E,1)$ et $(C,-3)$.

3) Soit H le barycentre des points pondérés $(A,5)$ et $(C,-2)$ et K barycentre des points pondérés $(A,1)$ et $(B,2)$.

a/ Construire les points H et K.

b/ Montrer que : $\overrightarrow{HK} = \dfrac{4}{3}\overrightarrow{AI}$.

c/ Montrer que : $3\overrightarrow{AH} + 3\overrightarrow{AK} - 2\overrightarrow{AF} = \vec{0}$.