



Évaluation
Premier Semestre
Mathématiques

Niveau : 1bac SM
Durée : 2 h
Date : 29/11/2018

	<p>Exercice1 : (3 points) On considère les ensembles E, F et H tels que :</p> $E = \left\{ n \in \mathbb{N} / \frac{n^2 - 2n + 5}{n-1} \in \mathbb{N} \right\}, \quad F = \left\{ n \in \mathbb{Z} / \left \frac{1-x}{2} \right \leq 1 \right\} \quad \text{et} \quad H = F - E.$
<p>1,5 1,5</p>	<p>1. Écrire en extension E, F et H. 2. Écrire en extension $E \Delta F$, $P(E)$ et $H \times E$.</p>
<p>1 0,75 1+0,25 1</p>	<p>Exercice2 : (4 points) On considère l'ensemble $E = \left\{ \frac{a^2 - 1}{a^2 + 1} / a \in \mathbb{R} \right\}$.</p> <p>1. a- Montrer que $\frac{4}{5} \in E$ et $\frac{-5}{4} \notin E$. b- Prouver que $E \subset [-1; 1]$. 2. a- Montrer que $[-1; 1] \subset E$. Que peut-on déduire ? b- Déterminer $C_{\mathbb{R}}^E$ et $E - \bar{Z}$.</p>
<p>0,5 + 1</p>	<p>Exercice3 : (1,5 points) Résoudre dans l'ensemble \mathbb{R} ce qui suit :</p> $E\left(\frac{x}{2}\right) = 1009 \quad ; \quad -2 \leq E\left(\frac{x-1}{3}\right) < 1$
<p>0,5 1</p>	<p>Exercice4 : (1,5 points) A et B deux parties non vides d'un ensemble E.</p> <p>1. Montrer que : $B \cup (A - B) = A \cup B$. 2. Déduire que : $B \cup (A - B) = A \Leftrightarrow \bar{A} \subset \bar{B}$</p>
<p>0,5 0,5 0,75 1 1,5 + 1 1 0,75 1 0,5 0,5 1</p>	<p>Exercice5 (10 points) : Soient f et g deux fonctions numériques, et C_f, C_g leurs courbes respectives dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, telles que :</p> $f(x) = \frac{3x-3}{2x-3} \quad \text{et} \quad g(x) = \sqrt{x+1}$ <p>1) a- Déterminer D_f et le tableau de variation de f. b- Déterminer D_g et le tableau de variation de g. 2) a- Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de C_f. b- Vérifier que $A(0;1)$ et $B(3;2)$ sont deux points communs de C_f et C_g. c- Construire C_f et C_g. d- Déterminer graphiquement $f\left(-\infty; \frac{6}{5}\right]$ et $f\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$. 3) On considère la fonction h telle que $h = g \circ f$. a- déterminer D_h. b- Étudier la monotonie de h sur les deux intervalles $\left]-\infty; \frac{6}{5}\right]$, $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$. c- Dresser le tableau de variation de h. d- Montrer que : $\forall x \in \left]-\infty; \frac{6}{5}\right]$, $0 \leq h(x) \leq \sqrt{\frac{5}{2}}$ e- Calculer $h(x)$ pour $x \in D_h$.</p>