**Evaluation de mathématiques – 55 minutes**

*La calculatrice est simplement une aide, les réponses doivent être justifiées.*

**Exercice 1 :** 5 points

1. Soit la fonction *f* définie sur $R$ par $f\left(x\right)=-2x+9$.
2. Calculer l’image de 1 par *f*
3. Déterminer un (ou les) antécédent(s) de 25 par *f*.
4. Soit la fonction *g* définie sur $R$ par $g\left(x\right)=3x^{2}-4$. On appelle C sa courbe représentative dans un repère.
5. Le point A(2 ; 7) appartient-il à C ?
6. Montrer que le point B(–9 ; 239) appartient à la courbe C.
7. Déterminer un (ou les) antécédents de 11 par *g*.

**Exercice 2 :** 4,5 points

Voici *Cf*et *Cg* les courbes représentatives des fonction *f* et g définie sur [0 ; 9].

1. Déterminer *g*(2).
2. Déterminer graphiquement les solutions des équations suivantes.

 a) $f\left(x\right)=1$ b) $g\left(x\right)=0$

1. Déterminer graphiquement les solutions des inéquations suivantes.

 a) $f\left(x\right)\leq 1$ b) $f\left(x\right)>g(x)$

**Exercice 3 :** connaissance du cours (2,5 points)

**1. Recopier le texte et compléter.**

a) La fonction carré a pour expression $f\left(x\right)=…$ . Elle est définie sur … . Sa courbe représentative est appelée ***hyperbole ou asymptote ou parabole*** (*choisir la bonne réponse parmi les 3 proposées)*

b) La fonction inverse a pour expression $f\left(x\right)=… .$ Elle est définie sur $R ou R^{\*} ou [0 ; +\infty [ $(*choisir la bonne réponse parmi les 3 proposées)*

2. Tracer la courbe représentative de la fonction racine carré ( $f\left(x\right)=\sqrt{x}$ ) sur l’intervalle [0 ;5]

**Exercice 4** : 5 points



ABCD est un rectangle tel que AB = 19.

(KJ) est parallèle à (CB).

*x* est un nombre réel.

Le point J est mobile sur [AB] et **BJ = *x*.**

La longueur BC varie en fonction de *x*, **BC = *x*+2.**

On veut trouver les valeurs de ***x* pour lesquelles l’aire A du rectangle AJKD est supérieure ou égale à 100. C’est à la question 4 qu’on apportera la réponse.**

1. Quelles sont les valeurs possibles pour *x* ? Donner la réponse sous la forme d’un intervalle.
2. Montrer que l’aire A du rectangle AJKD a pour expression A(*x*)=$-x²+17x+38$.
3. Déterminer l’aire du rectangle AJKD lorsque *x* vaut 4.
4. Grâce aux fonctions graphiques de la calculatrice, déterminer les valeurs de *x* possibles qui répondent au problème, arrondir au dixième. Expliquer rapidement votre méthode.

**Exercice 5 :** 3 points

Dans un repère orthonormé on a les points suivants : D(-2 ; -3) E(2 ; -1) F(-4 ; 1).

1. Montrer que le triangle DEF est isocèle en D.

2. Déterminer les coordonnées du point D’ symétrique de D par rapport à E.