**Exercices sur le chapitre 4**

**Exercice 1 : résolution d’équations**

*Les questions sont indépendantes.*

1.Résoudre dans ]0 ;+∞[, l’équation

2.Résoudre dans ℝ , l’équation : .

3.Soit l’équation

a) A quelle condition portant sur , l’équation a-t-elle un sens ?

b) Donner l’ensemble de définition puis résoudre l’équation.

4. Soit l’équation :.

a) A quelle condition portant sur , l’équation a-t-elle un sens ?

b)Déterminer l’ensemble de définition puis résoudre l’équation.

**Exercice 2 : résolution d’inéquations**

*Les questions sont indépendantes.*

1.Résoudre dans ]0 ;+∞[, l’inéquation

2.Résoudre dans R, l’inéquation

3.Soit l’inéquation

a) A quelle condition portant sur , l’inéquation a-t-elle un sens ?

b) Donner l’ensemble de définition puis résoudre l’inéquation.

**Exercice 3 : variations d’une fonction**

*Les questions 1, 2 et 3 sont indépendantes.*

1.Soit la fonction *f* définie sur ℝ par .

a) Donner sans justifier .

b) Résoudre l’inéquation .

c) Déterminer le tableau de variations de la fonction *f*.

2.Soit la fonction *f* définie sur ℝ par .

a) Donner sans justifier .

b) Résoudre l’inéquation .

c) Déterminer le tableau de variations de la fonction  *f*.

3.

****

On admet que pour tout réel *t* positif,

Après combien de minutes, le four peut-il être ouvert sans risque pour les céramiques ?

**Exercice 4 : étude de limites impliquant la fonction ln**

*Les questions sont indépendantes.*

1.Etudier   , et .

2.Etudier , .

**Exercice 5 : étude de fonctions impliquant la fonction ln**

*Les questions 1,2,3sont indépendantes.*

1.Soit la fonction *f* définie sur ]0 ;+∞[ par

a) Etudier  .

b) Déterminer .

c) Résoudre l’inéquation .

d) Déterminer le tableau de variations de la fonction *f.*

2.Soit *f* la fonction définie sur ]0 ;+∞[ par

a) Etudier  .

b) Résoudre dans ]0 ;+∞[ l’inéquation :

c) Calculer puisdresser le tableau des variations de la fonction *f*. En déduire que *f* admet un maximum.

3.Soit la fonction définie sur ]0 ;+∞[ par

a) Etudier  .

b) Démontrer que pour tout réel *x*>0, .

c) Dresser le tableau de variations de sur ]0 ;+∞[.

**Exercice 6 : étude d’une fonction du type ln(u)**

Soit la fonction *f* définie sur par

a) Etudier  .

b) Déterminer .

c) Déterminer le tableau de variations de la fonction *f.*

**Exercice 7 : application économique des fonctions**

**Partie A**

Soit *f* la fonction définie sur [1 ; 6] par *.*

1.Montrer que pour tout réel *x*>0, *.*

2.Pourquoi est il du signe de

3.Dresser le tableau de variations de *f* sur [1 ; 6]

**Partie B**

Une entreprise produit et vend des pièces pour hélicoptères.

Pour des raisons de stockage, sa production mensuelle est comprise entre 100 et 600 pièces.

Elle vend tout ce qui est produit. On considère la fonction *f* définie sur l'intervalle [1 ; 6] par

 *.* *f*(*x*) représente le bénéfice mensuel, exprimé en dizaine de milliers d'euros, obtenu pour la vente de *x* centaines de pièces. Quelle est la quantité de pièces à produire pour obtenir un bénéfice mensuel maximal ? Calculer ce bénéfice arrondi à l'euro près*.*

**Exercice 8: étude d’une fonction**







**Exercice 9: étude d’une fonction**

****

**Exercice 10: étude d’une fonction**

****

**Exercice 11: étude d’une fonction**

****

****

**Exercice 12 : pondichery 2016 – prise d’initiative**



Justifier !

**Exercice 13 : résolution d’équations et d’inéquations**

*Les questions 1 et 2 sont indépendantes.*

1.Soit l’inéquation

a) A quelle condition portant sur , l’inéquation a-t-elle un sens ?

b)Donner l’ensemble de définition.

c)Résoudre l’inéquation.

2. Résoudre dans ℝ l'équation suivante :

(on devra chercher préalablement l’ensemble de définition de l’équation)

**Exercice 14 : application des propriétés algébriques de ln**

*Les questions sont indépendantes.*

1. Résoudre dans ℝ, l’équation *x9=4.*

2. Déterminer le plus petit entier *n*, tel que

3. Déterminer le plus petit entier *n*, tel que

4. Déterminer le plus petit entier *n*, tel que

**Exercice 15:**



Soit l’inéquation

1. b)L’inéquation a un sens si et

Résolvons l’équation du second degré *a=1,b=-1 ,c=-6*

On trouve ∆=b²-4ac

∆>0. Il y a donc deux solutions distinctes

|  |  |
| --- | --- |
| *x* |  *-∞ -2 3 +∞* |
|  |  *+ 0 - 0 +* *Signe de a Signe de -a Signe de a* |

Le domaine de définition est donc D =]3 ;+∞[

c)

Résolvons l’équation du second degré *a=1,b=-4 ,c=-5*

On trouve ∆=b²-4ac

|  |  |
| --- | --- |
| *x* |  *-∞ -1 3 5 +∞* |
|  |  *+ 0 - 0 +* *Signe de a Signe de -a Signe de a* |

Compte tenu du domaine de définition,  *si 3<x<5*

*S=]3 ;5[*