|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lycée : Habib Thamer****Classe :2 ème Science** |  **Calcul dans IR** | *A***.scolaire : 2008/2009** |

**Exercice 1 :Q.C.M*:***

Soit x un nombre réel et soit F = (x + 1) (x + 3) – x (x + 2)

1. Développer et simplifier F.
2. On pose a = 10001×10003 – 104×10002

Sans utiliser la calculatrice et en utilisant la question précédente donner la valeur de a.

**Exercice 2 :**

1. Trouver deux réels a et b tels que  et 5a – b = 34.
2. Trouver deux réels a et b proportionnels respectivement aux nombres 3 et 5 et tels que leur produit est égal à 735.
3. Trouver trois réels x, y et z proportionnels à 2, 3 et 5 respectivement tels que 2x + y – z = 26.

**Exercice 3 :**

1. Développer (a – )², en déduire le signe de a² – a + 
2. Soient x et y deux réels vérifiant x + y = 1.

a) Montrer que x y ≤  et que x² + y² ≥ 

b) Dans cette question on suppose x ∈ [2, 3] encadrer y ; xy et montrer que –  ≤  ≤ – 

**Exercice 4 :**

Soit x un réel strictement positif

1. a) Comparer (1 + x) ² et 1 + 2x

b) lequel est plus grand (1,00000000000003)² ou 1,00000000000006

1. a) Comparer  et 1 – x.

b) Comparer et 0,999999999

1. Soit 0 < x < 1 et soient  et b = 1 + 2 x
2. Calculer a – b et comparer a et b.
3. Comparer  et 1,000000002

**Exercice 5 :**

Factoriser puis simplifier :

 ;

**Exercice 6 :**

On pose pour tout x ∈ IR \ {-1} ; A (x) =  .

1. a) Vérifier que pour tout x ∈ IR \ {-1} ; A (x) = 3 –  .

 b) Donner un encadrement de A (x) sachant que x ∈  .

1. a) Résoudre dans IR les équations suivantes : A (x) + 2 = 0 et 

 b) Résoudre dans IR l’inéquation : A (x) ≤ – 1.

**Exercice 7 :**

1. a)Vérifier que ∀kIN\* on a : 

 b) Calculer la somme S = 

1. Montrer que : 
2. Comparer les réels x et y avec x =et y = 1,00000003

**Exercice 8:**

1. On pose x = 

 a) Démontrer que x= 5 – 4

 b) Sachant que 1,41 ≤  ≤ 1,42 donner sans calculatrice un encadrement de x.

1. On donne A =  et B =, avec a réel quelconque. Montrer que les nombres A; B et A2 – B2 appartiennent à l'intervalle [-1, 1].

**Exercice 9 :**

1. a) Développer (x+1)3

 b) En déduire une façon rapide de calculer 1013

1. a) Développer (a – b) 3

 b) En déduire une façon rapide de calculer 9993

1. a) Développer A = (a + 1) (a – 1) – a²

 b) En déduire la valeur de 

**Exercice 10:**

1. Soit la somme S = 1 + x + x² +x3 + … + x10 . Calculer x.S puis (1 – x).S
2. On suppose que x est différent de 1 ; montrer que S = 
3. En déduire les valeurs des sommes suivantes : S1 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + … + 1024

 et S2 = 1 + 3 + 9 + 27 + 81 + … + 310

**Exercice 11 :**

x ; y étant deux réels de l’intervalle I = ]-1, 1[

1. Donner un encadrement du réel 
2. Montrer que 
3. Lorsqu’on augmente le numérateur et le dénominateur de la fractiond’un réel x on obtient. Déterminer x.

**Exercice 12 :**

1. soit x = et y = 

 a)Calculer x.y et (x + y) ².

 b) Ecrire plus simplement 

1. a et b deux réels tels que 1 a  2 et 4  b 5 encadrer 2a – 3b, a.b et 

**Exercice 13 :**

Soient a et b deux réels vérifiant | a | ≤ 1 et | b | ≤ 1

1. Donner un encadrement de (a + b) ; a2 et a2 b
2. Comparer a2 b et | a |
3. a) Développer (a-1) (1-b)

 b) En déduire le signe de l’expression S= (a+b)-ab-1

**Exercice 14 :**

1. Soient a et b deux réels strictement positifs, montrer que :

 a)  b)  c) (1 + a) (1 + b) ≥ 4

1. Soient a ; b et c trois réels strictement positifs.

 a) Montrer que 

 b) Montrer que 

 c) En déduire que 