**Exercices sur le chapitre 11**

**Exercice 1 : démontrer l’égalité de deux expressions**

*Les questions sont indépendantes*

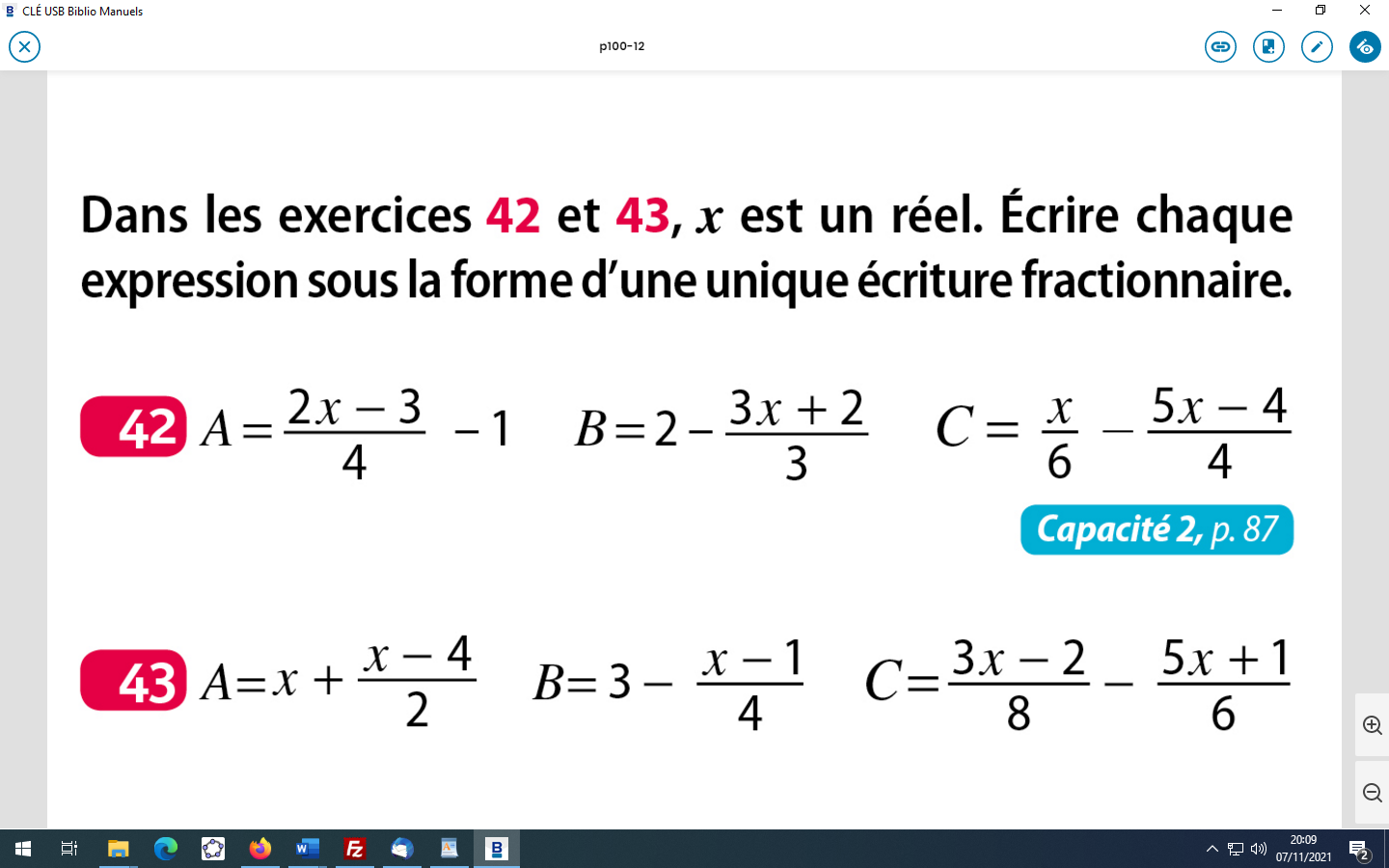
1.Démontrer que ,pour tout réel ,

2.Démontrer que ,pour tout réel ,

3. Démontrer que et

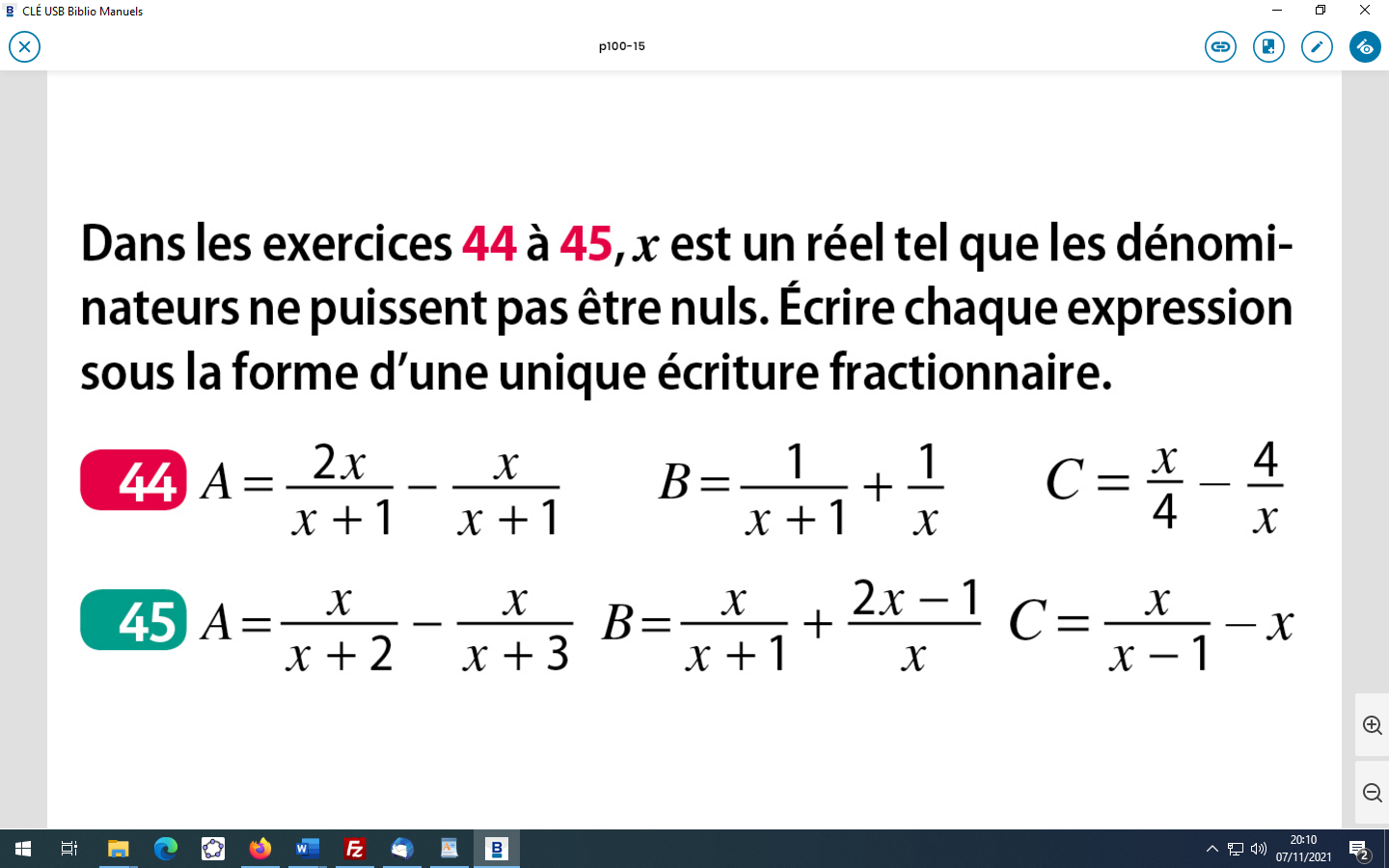
**Exercice 2 : réduire des fractions**

Ecrire chaque expression sous la forme d’une unique écriture fractionnaire :



**Exercice 3 : réduire des fractions**

Ecrire chaque expression sous la forme d’une unique écriture fractionnaire :



**Exercice 4 : réduire des fractions-égalité de deux expressions**

1.Démontrer que pour tout , *.*

2.Démontrer que pour tout ,

**Exercice 5 : développements**

Développer et réduire en utilisant les identités remarquables :

A = (et B =

**Exercice 6 : développements**

Développer et réduire en utilisant les identités remarquables :

A = (et B =

**Exercice 7 : factorisations**

Factoriser les expressions suivantes :

**Exercice 8 : factorisations**

Factoriser les expressions suivantes :

**Exercice 9 :factorisations**

Factoriser les expressions suivantes :

= , B =

C = , D =

E = , F

**Exercice 10 :factorisations**

Factoriser les expressions suivantes :

A =  ; B = C=.

et E =

**Exercice 11 :factorisations**

Factoriser les expressions suivantes :

;

C = ; D =

et F =

**Exercice 12 :applications de la factorisation**

1.Calculer mentalement à l’aide d’une factorisation,

2. Comparer en justifiant et . ( est un entier naturel) *(on fera la différence entre A et B et on remarquera que )*

**Exercice 13 :des factorisations plus complexes (spé maths)**

1.Factoriser :

*A = ; B=*

 ;  ;

2.Factoriser : *A =*  (mettre *f(x)* sous la forme d’un produit de 3 facteurs)

*B =*

*C =* (mettre *f(x)* sous la forme d’un produit de 3 facteurs)

3.Factoriser :

,

,

**Exercice 14 : équations produit nul**

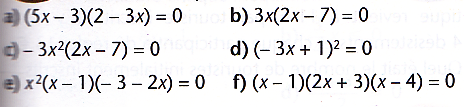
1.Résoudre dans l’équation

2.Résoudre dans l’équation

3.Résoudre dans l’équation

**Exercice 15 : équations produit nul**

Résoudre dans les équations ci-dessous :



**Exercice 16 : équations quotient nul**

Résoudre dans les équations ci-dessous :

i)

**Exercice 17 :résolution d’équations se ramenant à une équation produit nul**

Résoudre dans , les équations :

i) , ii) iii)

**Exercice 18 :résolution d’un problème (**[**https://youtu.be/flObKE\_CyHw**](https://youtu.be/flObKE_CyHw)**)**

Deux agriculteurs possèdent des champs ayant un

100

côté commun de longueur inconnue.

L’un est de forme carrée, l’autre à la forme d’un

triangle rectangle de base 100m.

On désigne par *x* la longueur du côté commun.

Les données sont représentées sur la figure ci-contre :

Sachant que les deux champs sont de surface égale, calculer leurs dimensions.

**Exercice 19 :résolution d’équations se ramenant à une équation produit nul**

Résoudre dans , les équations :



**Exercice 20:résolution d’équations se ramenant à une équation produit nul**

Résoudre dans , les équations :

i)

ii)

iii)

**Exercice 21 :résolution d’équations se ramenant à une équation produit nul**

Résoudre dans , les équations :

i)

ii)

iii)

**Exercice 22 : résolution algébrique d’équations du type *x²=a***

1.Résoudre algébriquement les équations :

1. *ii) iii)*

2. Résoudre en utilisant vos connaissances dans , l’équation :

**Exercice 23 :résolution d’équations se ramenant à une équation quotient nul**

Résoudre dans , les équations :

i) ii) iii) (spé maths)

iv) v)

vi) vii)

**Exercice 24 :**

1. Résoudre graphiquement à l’aide de la calculatrice l’équation .

2. Résoudre algébriquement cette équation. (penser à factoriser le numérateur)

**Exercice 25 : expression la plus adaptée**

Soit la fonction définie sur par ***(expression 1)***

1. Développer *f(x).* ***(expression 2)***

2. Factoriser *f(x)* (à partir de la forme initiale). ***(expression 3)***

3. Montrer que . ***(expression 4)***

4. En utilisant l’expression la plus adaptée, calculer , ,

5. En utilisant l’expression la plus adaptée, résoudre dans les équations :

d)f

**Exercice 26 : expression la plus adaptée**

Soit la fonction définie sur par ***(expression 1)***

1. Développer *f(x).* ***(expression 2)***

2. Factoriser *f(x)* (à partir de la forme initiale). ***(expression 3)***

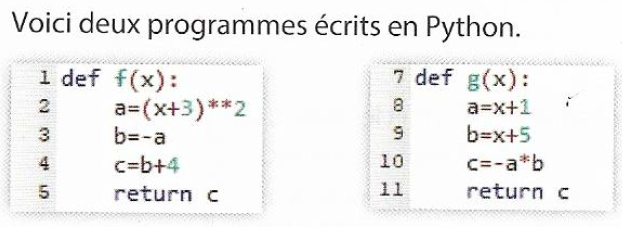
3. Montrer que . ***(expression 4)***

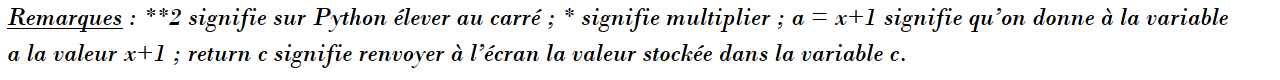
4. En utilisant l’expression la plus adaptée, calculer , ,

5. En utilisant l’expression la plus adaptée, résoudre dans les équations :

**Exercice 27 : différentes écritures d’une même expression**

Voici deux programmes écrits en Python :





1.Déterminer ce qu’affiche dans la console le programme si on tape : .

2.Quelle conjecture peut-on émettre ?

3.Démontrer cette conjecture.

**Exercice 28 : résolution d’inéquations**

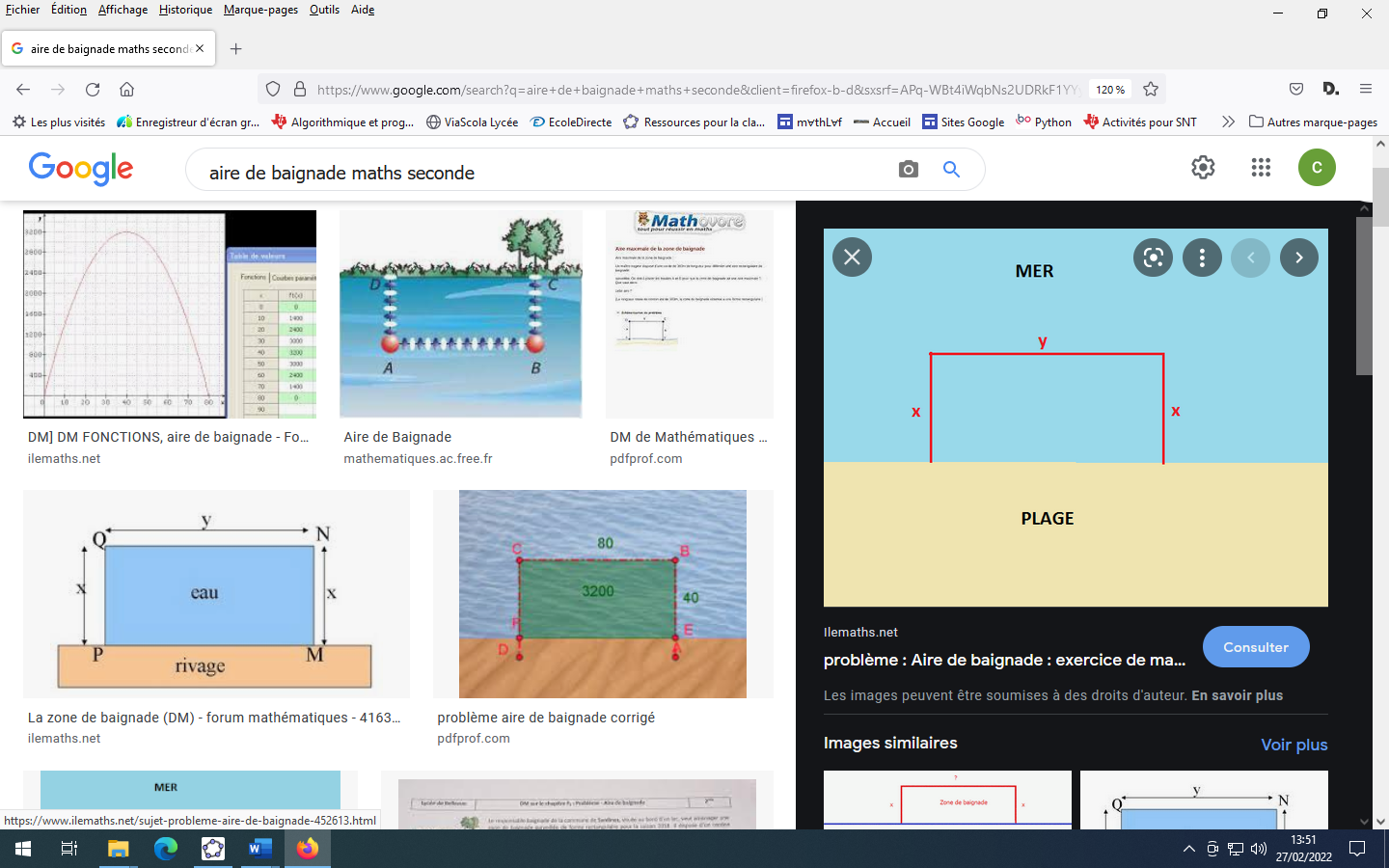
Résoudre dans les inéquations : i) ii) *iii)*

**Exercice 29 : résolution d’inéquations**

Résoudre dans les inéquations :

i) ii) *iii )*

**Exercice 30 : résolution d’un problème**

**Problématique :** avec une corde de longueur 60 mètres, est il possible de délimiter une aire de baignade de 288 mètres carrés ?

On désigne par *x* et *y* les longueurs respectives du côté AB et du coté BC.

1.Exprimer en fonction de . (cas le plus général possible)

2. On note la fonction donnant l’aire du rectangle en fonction de . Justifier que : (*x*) = 60*x* – 2*x*2.

3. a) Démontrer que (on partira du membre de droite et pas de l’égalité)

b) Répondre à la problématique de l’exercice (utiliser l’expression précédente et isoler