

**Exercice 1 : (5pt)**

Pour chaque question, une réponse est exacte.

Réponse exacte = 1 point. Réponse fausse = -0,5 point. Pas de réponse = 0 point.

1. Tout nombre premier est :

- a) impair                                      b) pair                                      c) impair s'il est supérieur à 3

2.  $\left(\sqrt{3} + \sqrt{\frac{1}{3}}\right)^2$  est un nombre :

- a) Rationnel                                      b) Irrationnel                                      c) Décimal

3. Le reste de la division euclidienne de  $2^{2000}$  par  $2^{1000}$  est :

- a) 0                                      b) 1                                      c) 2

4.  $(\sqrt{2} + 1)^{9999} (1 - \sqrt{2})^{9999}$  est égal :

- a)  $3\sqrt{2}$                                       b) -1                                      c) 1

5.  $(1 + \sqrt{2})^3$  est égal à :

- a)  $6 + 5\sqrt{2}$                                       b)  $5 + 6\sqrt{2}$                                       c)  $7 + 5\sqrt{2}$

**Exercice 2 : (6 pt)**

On considère les deux nombres :  $a = 120$  et  $b = 84$

1. a) Décomposer les nombres  $a$  et  $b$  en produit de facteurs premiers.

b) En déduire le PGCD et le PPCM de  $a$  et  $b$ .

c) Simplifier  $\frac{a}{b}$ .

2. Déterminer le PGCD de  $a$  et  $b$  en utilisant l'algorithme d'Euclide.

**Exercice 3 : (4pt)**

Montrer que :

1)  $(3 - \sqrt{6})^2 + (\sqrt{3} + \sqrt{18})^2 \in \mathbb{N}$

2)  $\left(\sqrt{19 + 6\sqrt{10}} - \sqrt{19 - 6\sqrt{10}}\right)^2 = 36$

3)  $\left(\frac{\sqrt{85} + 1}{2}\right)^3 - \left(\frac{\sqrt{85} - 1}{2}\right)^3 = 64$

4)  $\sqrt{5} + \frac{1}{\sqrt{5}} = \sqrt{7,2}$

**Exercice 4 : (3pt)**

Factoriser les expressions suivantes :

$A = (2x + 1)^2 - 9(x - 2)^2$  ;

$B = (2x + 1)^3 - (x - 2)^3$

$C = x^3 + 3x^2 + 3x - 7$

**Exercice 5 : (2pt)**

Soit  $x$  un nombre réel.

1- vérifier que  $(x + 1)(x + 2) = x(x + 3) + 2$

2- on pose  $a = (x + 1)(x + 2)$ .

Démontrer que  $x(x + 1)(x + 2)(x + 3) + 1 = (a - 1)^2$