Devoir n° 2 : Arithmétique (1h)

I (6 points)

1. Donner en justifiant la décomposition en facteurs premiers des nombres suivants.

   a) $a = 609$ b) $b = 80$ c) $c = 2205$

2. En déduire la réduction de la fraction $\dfrac{609}{2205}$
3. Par la méthode de votre choix, déterminer tous les diviseurs de 80
4. Par la méthode de votre choix, déterminer tous les diviseurs de 609

II (5 points)

Alceste veut carreler une douche de 90 cm par 300 cm avec des carreaux carrés dont le côté mesure x centimètres. La douche doit être entièrement carrelée.

1. Décomposer en justifiant 90 et 300 en produit de facteurs premiers
2. Quelle condition doit satisfaire x pour que ce soit possible ?
3. Quelle est la plus grande taille de carreau possible ?
4. Quelles sont les autres tailles possibles ?

III (6 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, dite si elle est vrai ou fausse. Démontrez le résultat s'il est vrai ou donner un contre-exemple s'il est faux.

Affirmation 1 : Pour tous les nombres entiers n compris entre 2 et 9, $2^{2n} + 1$ est un nombre premier

Affirmation 2 : L'entier 111 est un nombre premier.

Affirmation 3 : Tout nombre divisible par 8 est aussi divisible par 2 et par 4.

Affirmation 4 : Tout nombre divisible par 2 et 4 est aussi divisible par 8.

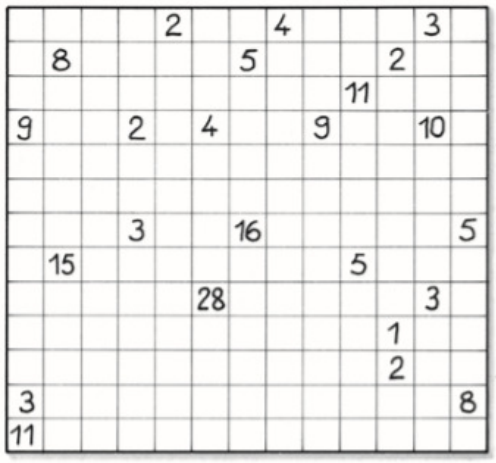
IV (3 points)

Le nombre de marches d'un escalier est compris entre 40 et 80.

— Si on compte les marches deux par deux, il en reste une.
— Si on compte les marches trois par trois, il en reste deux.
— Si on compte les marches cinq par cinq, il en reste quatre.

Quel est le nombre de marches de cet escalier ?

V (bonus 2 points)

Nicole aime bien les jeux japonais comme le shikaku. Il faut couvrir entièrement la grille ci-dessous avec des rectangles. Dans chaque rectangle est inscrit le nombre de carreaux entiers qu'il doit contenir.

Dessiner les rectangles qui la recouvrent.