

EXERCICE 4A.1 - CAEN 2000

1. Calculer le PGCD de 110 et de 88.
2. Un ouvrier dispose de plaques de métal de 110 cm de longueur et de 88 cm de largeur. Il a reçu la consigne suivante : « Découper dans ces plaques des carrés, tous identiques, les plus grands possibles, de façon à ne pas avoir de perte. » Quelle sera la longueur du côté du carré ?
3. Combien obtiendra-t-on de carrés par plaque ?

EXERCICE 4A.2 - LIMOGES 2000

1. Calculer le PGCD de 114 400 et 60 775.
2. Expliquer comment, sans utiliser la touche « fraction » d'une calculatrice, rendre irréductible la fraction $\frac{60\,775}{114\,400}$.
3. Donner l'écriture simplifiée de $\frac{60\,775}{114\,400}$.

EXERCICE 4A.3 - GRENOBLE 2000

Soient les nombres $A = \frac{117}{63}$ et $B = -\frac{8}{7}$.

1. Expliquer pourquoi la fraction A n'est pas irréductible.
2. Simplifier cette fraction pour la rendre irréductible.
3. Montrer, en indiquant les étapes de calcul, que $A - B$ est un nombre entier.

EXERCICE 4A.4 - LYON 2000

Écrire sous forme irréductible la fraction $\frac{630}{924}$ en donnant le détail de tous les calculs.

EXERCICE 4A.5 - NANTES 2000

1. Démontrer que les nombres 65 et 42 sont premiers entre eux.
2. Démontrer que $\frac{520}{336} = \frac{65}{42}$.

EXERCICE 4A.6 - ORLÉANS - TOURS 2000

On pose : $M = \frac{20\,755}{9\,488} - \frac{3}{8}$.

1. Calculer le plus grand diviseur commun D aux deux nombres 20 755 et 9 488. (On reportera avec soin sur la copie les calculs qui conduisent à D.)
2. Écrire, en détaillant les calculs, le nombre M sous la forme d'une fraction irréductible.
3. Le nombre M est-il décimal ? Est-il rationnel ? Justifier.

EXERCICE 4A.7 - POITIERS 2000

En utilisant la méthode de votre choix, démontrer que les nombres 1 432 et 587 sont premiers entre eux.

EXERCICE 4A.8 - PARIS 2000

Un philatéliste possède 1 631 timbres français et 932 timbres étrangers. Il souhaite vendre toute sa collection en réalisant des lots identiques, c'est à dire comportant le même nombre de timbres et la même répartition de timbres français et étrangers.

1. Calculer le nombre maximum de lots qu'il pourra réaliser.
2. Combien y aura-t-il, dans ce cas, de timbres français et étrangers par lots ?

EXERCICE 4A.9 - AFRIQUE 2000

1. Montrer que $\frac{36}{47}$ est une fraction irréductible.
2. Montrer que $\frac{216}{282}$ est égal à la fraction $\frac{36}{47}$.

EXERCICE 4A.10 - NANTES 2001

1. Déterminer le PGCD de 108 et 135.
2. Marc a 108 billes rouges et 135 billes noires. Il veut faire des paquets de sorte que :
 - tous les paquets contiennent le même nombre de billes rouges ;
 - tous les paquets contiennent le même nombre de billes noires ;
 - toutes les billes rouges et les billes noires soient utilisées.
 - a. Quel nombre maximal de paquets pourra-t-il réaliser ?
 - b. Combien y aura-t-il alors de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

EXERCICE 4A.11 - PONDICHÉRY 2001

1. Calculer le PGCD de 1 756 et 1 317 (on détaillera les calculs nécessaires).
2. Un fleuriste a reçu 1 756 roses blanches et 1 317 roses rouges. Il désire réaliser des bouquets identiques (c'est à dire comprenant un même nombre de roses et la même répartition entre les roses blanches et les rouges) en utilisant toutes les fleurs.
 - a. Quel sera le nombre maximum de bouquets identiques ? Justifier clairement la réponse.
 - b. Quel sera alors la composition de chaque bouquet ?

EXERCICE 4A.12 - MARSEILLE 2001

1. Donner l'égalité traduisant la division euclidienne de 1 512 par 21.
2. Rendre irréductible la fraction $\frac{720}{1\,521}$.