

Interrogation de mathématiques n°3

Exercice 1 : 2 points

1. Écrire la liste des diviseurs de 75 et celle de 46.
2. Montrer que 75 et 46 sont premiers entre eux.

Exercice 2 : 5 points

On considère la fraction $\frac{180}{495}$.

1. Sans faire de calcul, montrer que cette fraction n'est pas irréductible.
2. Calculer le PGCD de 180 et 495.
3. Écrire la fraction $\frac{180}{495}$ sous forme irréductible.
4. Calculer $\frac{180}{495} + \frac{3}{22}$ et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

Exercice 3 : 4 points

Jacob souhaite faire des paquets de billes, en répartissant intégralement ses 90 billes rouges et 150 billes noires. Le contenu de chaque paquet doit être identique.

1. Peut-il y avoir 9 paquets ? 30 paquets ? Justifier la réponse.
2. Donner le nombre maximum de paquets qu'il peut réaliser.
3. Combien de billes rouges et de billes noires y a-t-il dans chaque paquet ?

Exercice 4 : 4 points

Un ouvrier dispose de plaques de métal de 110 cm de longueur et de 88 cm de largeur. Il a reçu la consigne suivante :

« Découpe dans ces plaques des carrés tous identiques, dont les longueurs des côtés sont un nombre entier de cm, et de façon à ne pas avoir de perte. »

1. Peut-il choisir de découper des plaques de 10 cm de côté ? Justifier votre réponse.
2. Peut-il choisir de découper des plaques de 11 cm de côté ? Justifier votre réponse.
3. On lui impose désormais de découper des carrés les plus grands possibles.
 - a. Quelle sera la longueur du côté d'un carré ?
 - b. Combien y aura-t-il de carrés par plaques ?

Exercice 5 : 5 points

Les Kruls sont des extraterrestres. À bord de leurs vaisseaux spatiaux, ils portent des combinaisons, des gants et des bottes renforcés. Les Kruls ont tous le même nombre de mains et de pieds, mais ne ressemblent pas aux hommes. De retour d'une mission, un équipage va se changer pour revenir en tenue ordinaire. On dénombre dans le vestiaire 1 540 gants et 2 772 bottes.

1. L'équipage pouvait-il se composer de 4 Kruls ? de 10 Kruls ? Justifier la réponse.
2. De combien de Kruls se composait, au maximum, l'équipage ?
3. Dans ce cas, combien un Krul a-t-il de pieds et de mains ?