

🔗 Brevet des Collèges Pondichéry Avril 2012 🔗

Activités numériques

12 points

EXERCICE 1

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 ?

1. $88\text{cm} : 10\text{cm} = 8$ et il reste 8

Ainsi, s'il coupe des carrés de 10cm de côté sur la largeur il obtiendra : 8 carreaux et une chute.
C'est à dire une perte. (de 8cm sur 110cm)

Ce choix ne convient donc pas à la commande

2. $88\text{cm} : 11\text{cm} = 8$ et il reste 0 $110\text{cm} : 11\text{cm} = 10$ et il reste 0

S'il découpe des carrés de 11cm de côté, il en aura 8 sur la largeur et 10 sur la longueur et il n'y aura aucune chute.

Il peut donc choisir de découper des plaques de 11cm de côté.

3. a. S'il doit couper les carrés les plus grands possibles, il doit chercher le plus grand nombre qui divise à la fois 110 et 88. Ce nombre est le PGCD de 110 et 88

Méthode utilisée pour le calcul du PGCD « les soustractions successives »

<u>Nombre 1</u>	<u>Nombre 2</u>	<u>Différence</u>
110	88	22
88	22	44
44	22	22

Les diviseurs communs à 110 et 88 sont les mêmes que ceux de 22 (et 22)

Le plus grand diviseur commun à 110 et 88 est 22 (PGCD(110;88) = 22)

Les plus grands carrés possibles dans la plaque de 110cm sur 88cm sont des carrés de 20cm de côté.

b. $88\text{cm} : 22\text{cm} = 4$ il y aura 4 carrés en largeur

$110\text{cm} : 22\text{cm} = 5$ il y aura 5 carrés en longueur

Il y aura donc en tout 4×5 carrés, c'est à dire 20 carrés de 22cm de côtés