

Division euclidienne

1. Un texte saisi sous un logiciel de mise en page comporte 5070 lignes. L'éditeur de ce texte modifie les paramètres de mise en page.
 - a. Si l'éditeur décide qu'une page comporte 64 lignes, combien de lignes comporte la dernière page sachant que les pages précédentes sont complètes ?
 - b. Si l'éditeur souhaite que chaque page ait le même nombre de lignes, combien de lignes doit-il mettre par page tout en gardant un minimum de pages et sachant qu'une page peut contenir entre 20 et 64 lignes ?
 - c. En diminuant les marges, il peut placer au maximum 68 lignes par page. Combien de lignes va-t-il mettre par page pour un équilibre parfait des pages et un minimum de pages ? Combien de pages comportera ce document ?

Théorème:

Soient a et b deux entiers naturels, b étant non-nul. Il existe un unique couple d'entiers $(q; r)$ tel que :

$$a = bq + r \quad \text{et} \quad 0 \leq r < b$$

L'entier q est égal à la partie entière de $\frac{a}{b}$, c'est à dire à l'unique entier tel que $q \leq \frac{a}{b} < q + 1$.

2. Donner les noms des nombres a , b , q et r de la division euclidienne.
3. Effectuer à la main les divisions euclidiennes de 735 par 8 et de 12345 par 11.
4. Démontrer le théorème ci-dessus.
5. Simon possède n CD. S'il les empile par 10 il lui en reste 7 et s'il les empile par 7 il a 22 piles de plus et il lui en reste 3. Combien a-t-il de CD ? Quelles sont les diverses possibilités pour que les piles comportent toutes le même nombre de CD ?

Théorème:

Soient a et b deux entiers relatifs, b étant non-nul. Il existe un unique couple d'entiers $(q; r)$ tel que :

$$a = bq + r \quad \text{et} \quad 0 \leq r < |b|$$

6. Effectuer les divisions euclidiennes de 735 par -8 , de -12345 par 11 et de -735 par -8 .