

$$3876 = 2^2 \times 3 \times 17 \times 19$$

$$864 = 2^5 \times 3^3$$

$$\begin{aligned} 17 \times 19 &= 17 \times (20 - 1) \\ &= 17 \times 20 - 17 \times 1 \\ &= 340 - 17 \end{aligned}$$

$$\frac{3876}{864} = \frac{2^2 \times 3 \times 17 \times 19}{2^5 \times 3^3} = \frac{17 \times 19}{2^3 \times 3^2} = \frac{323}{72}$$

Fraction irréductible: on ne peut plus la simplifier.

20 475 et 34 650

→ Quel est le plus grand nombre qui divise à la fois ces deux nb ?

$$20\,475 = (3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7) \times 13 = 13 \times 1575$$

$$34\,650 = 2 \times (3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7) \times 11 = 22 \times 1575$$

$$185\,448 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7727 = 15454 \times 12$$

$$374\,964 = 2 \times 2 \times 3 \times 31\,247 = 31\,247 \times 12$$

724 et 128

Je cherche le plus petit multiple commun.

$$724 \times ? = 128 \times ??$$

? et ?? ne sont pas les mêmes.

il faut que ce soit le plus petit possible

$$\left. \begin{aligned} 2^5 \times 726 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \quad \times 181 \\ 81 \times 128 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \quad \times 181 \end{aligned} \right\} = 23168$$

$$18! \times 128 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 18!$$

28 et 36 \rightarrow plus petit multiple commun ?

$$\left. \begin{array}{l} 9 \times 28 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \\ 7 \times 36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \end{array} \right\} = 252$$

252 est le premier nombre qui se trouve dans la table de 28 et de 36.



Emma et Arthur ont acheté pour leur mariage 3 003 dragées au chocolat et 3 731 dragées aux amandes.



1. Arthur propose de répartir ces dragées de façon identique dans 20 corbeilles. Chaque corbeille doit avoir la même composition.
Combien leur reste-t-il de dragées non utilisées ?
2. Emma et Arthur changent d'avis et décident de proposer des petits ballotins* dont la composition est identique. Ils souhaitent qu'il ne leur reste pas de dragées.
 - a. Emma propose d'en faire 90. Ceci convient-il ? Justifier.
 - b. Ils se mettent d'accord pour faire un maximum de ballotins.
Combien en feront-ils et quelle sera leur composition ?

* Un ballotin est un emballage pour confiseries, une boîte par exemple.

D'après DNB Pondichéry, 2014

63 Les draps

M. Blanc aime l'organisation : il change les draps de sa chambre tous les 9 jours et ceux de sa fille étudiante tous les 12 jours. Aujourd'hui, il a changé ses draps et ceux de sa fille.

- Dans combien de jours au minimum changera-t-il de nouveau ses draps et ceux de sa fille le même jour ?

60 Tournoi de softball

EPS

Le professeur d'EPS veut organiser un tournoi de softball avec toutes les classes de Troisième du collège. Il souhaite qu'il y ait, dans chaque équipe, le même nombre de filles, le même nombre de garçons, qu'il n'y ait aucun remplaçant et qu'une équipe soit composée de 8 à 15 joueurs.

- Sachant qu'il y a 72 filles et 108 garçons, donner toutes les compositions possibles des équipes.

81 Programme de calcul

« Je prends un nombre entier. Je lui ajoute 3 et je multiplie le résultat par 7. J'ajoute le triple du nombre de départ au résultat et j'enlève 21. J'obtiens toujours un multiple de 10. »

- Est-ce vrai ? Justifier.

D'après DNB, Pondichéry, 2014.

Somme de deux nombres pairs ?

1 nombre pair : $2 \times m$

1 nombre pair : $2 \times p$

$$2m + 2p = 2 \times (m + p)$$

il est pair car il s'écrit $2 \times k$

Somme d'un pair et d'un impair ?

Somme de deux impairs ?

Produit d'un pair et d'un impair ?

un nombre pair : $2m$

un nombre impair : $2k+1$.

$$2m + 2k + 1 = 2(m+k) + 1 \rightarrow \text{est impair.}$$

un nombre impair : $2m+1$

un nombre impair : $2k+1$

$$2m+1 + 2k+1 = 2(m+k) + 2 = 2(m+k+1)$$

\rightarrow est pair.

un nombre pair : $2m$

un nombre impair : $2k+1$

$$2m \times (2k+1) = 2m \times 2k + 2m \times 1 = 2(2 \times m \times k + 2) \rightarrow \text{est pair}$$

$$3003 : 20 = 150,15$$

$$3003 - 150 \times 20 = 3$$

$$3731 : 20 = 186,55$$

$$3731 - 20 \times 186 = 11$$

$$\begin{array}{r} 3003 \quad | \quad 20 \\ \hline 3 \quad | \quad 150 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3731 \quad | \quad 20 \\ \hline 11 \quad | \quad 186 \end{array}$$