

**D'après DNB Métropole Guadeloupe–Guyane juillet 2024, exercice n° 05**

Un club de natation propose un après-midi découverte pour les enfants.

**PARTIE A**

La présidente du club veut offrir des petits sachets cadeaux tous identiques contenant des autocollants et des drapeaux avec le logo du club. Elle a acheté 330 autocollants et 132 drapeaux et veut tous les utiliser. Elle veut que, dans chaque sachet, il y ait exactement le même nombre d'autocollants et que, dans chaque sachet, il y ait exactement le même nombre de drapeaux.

1. Pourquoi n'est-il pas possible de faire 15 sachets ?

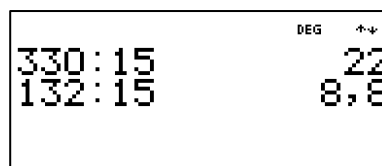
**Rédaction possible**

$330 \div 15 = 22$  et  $132 \div 15 = 8,8$ . Il n'est pas possible de mettre un nombre entier de drapeaux si on veut faire 15 sachets.

**Procédure d'utilisation de la TI-Collège Plus**

Il suffit simplement de taper les séquences de calculs suivantes

**3 3 0 ÷ 1 5** **entrer** et **1 3 2 ÷ 1 5** **entrer** .



**Complément de procédure en vidéo :**

Scanner le code 2D pour regarder une courte vidéo d'utilisation de la calculatrice TI-Collège Plus sur le thème des **enchaînements d'opération**.



**Point de vigilance**

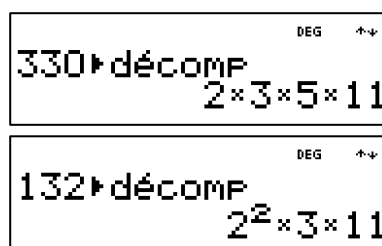
Il faut tester toutes les valeurs données, 330 et 132, pas seulement la première. Une bonne représentation du problème est nécessaire, ne pas hésiter à faire un schéma ou se faire un film dans sa tête pour bien traiter le modèle conduisant à une division, qui doit donner un quotient entier.

2. a. Décomposer 330 et 132 en produits de facteurs premiers.

En décomposant selon les tables ou les critères de divisibilité :

- $330 = 33 \times 10 = 3 \times 11 \times 2 \times 5 = 2 \times 3 \times 5 \times 11$
- $132 = 2 \times 66 = 2 \times 2 \times 33 = 2 \times 2 \times 3 \times 11$

Afin de décomposer un nombre avec la calculatrice, taper la séquence **3 3 0 2nde ▶ simp** **entrer** et **1 3 2 2nde ▶ simp** **entrer**. Le résultat est donné sous forme réduite avec les puissances, dans l'ordre des facteurs et reste un résultat qui reste à justifier. Cela permet cependant de savoir qu'il suffit de diviser 330 par 2, puis par 3, puis par 5 pour obtenir 11 qui est un nombre premier.



## Passer son DNB avec la TI-Collège Plus Solaire – Corrigé

Attention aux successions d'égalité, c'est une erreur récurrente.

Lors de cette utilisation de la calculatrice, il peut arriver qu'un seul nombre sorte, cela signifie que le nombre rentré est déjà premier et ne peut donc pas se décomposer davantage, comme pour l'exemple ci-dessous avec 131.

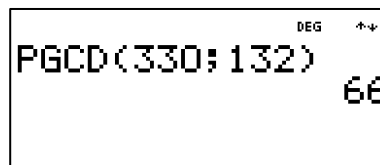
b. En déduire le plus grand nombre de sachets que la présidente pourra réaliser.

Il faut pouvoir mettre un nombre entier à la fois d'autocollants et de drapeaux, ce sont donc les diviseurs entiers de 330 et 132 qu'il faut prendre. Le plus grand est donné par le produit des facteurs premiers communs à ces deux nombres, soit  $2 \times 3 \times 11 = 66$ .

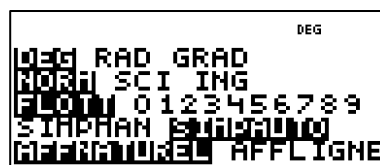
La présidente pourra réaliser 66 sachets au maximum.

Une première façon est de tester avec les nombres donnés et les décompositions obtenues à la question précédente.

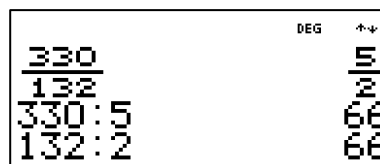
Il existe cependant une fonction permettant d'obtenir ce résultat, qui n'est pas au programme du socle : le PGCD, pour Plus Grand Commun Diviseur. Taper la séquence `maths` `entrer` `3` `3` `0` `2nde` `1` `3` `2` `1` `entrer`, en faisant attention au point-virgule pour obtenir le nombre souhaité.



Une autre façon, qui combine la question suivante, est d'effectuer le rapport des nombres 330 et 132 en fraction. La fraction irréductible qui est renvoyée indique les plus petits nombres entiers possibles d'autocollants et de drapeaux dans un sachet. Le facteur par lequel la fraction a été simplifiée est le nombre cherché dans cette question du plus grand nombre de sachets contenant des nombres entiers d'autocollants et de drapeaux. Il faut se mettre en mode SIMPAUTO en appuyant sur : `mode` `←` `←` `←` `←` `entrer` `2nde` `mode`.



En tapant ensuite la séquence `3` `3` `0` `÷` `1` `3` `2` `entrer`, puis en divisant par exemple le numérateur de départ par le numérateur de la fraction irréductible, le nombre 66 est renvoyé.



### Complément de procédure en vidéo :

Scanner le code 2D pour regarder une courte vidéo d'utilisation de la calculatrice TI-Collège Plus sur le thème de la **simplification de fraction**.



Une difficulté repérée réside dans la contrainte « plus grand », la réponse 11 est alors souvent écrite, il faut bien lire les consignes et s'interroger s'il n'existe pas un nombre plus grand qui est solution.

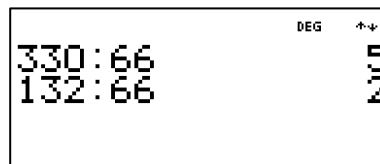
## Passer son DNB avec la TI-Collège Plus Solaire – Corrigé

c. Dans ce cas, combien mettra-t-elle d'autocollants et de drapeaux dans chaque sachet ?

$$330 \div 66 = 5 \text{ et } 132 \div 66 = 2.$$

Dans chaque sachet, il y aura 5 autocollants et 2 drapeaux.

Outre la dernière partie de la précédente question, il suffit de partager respectivement les autocollants et les drapeaux selon le nombre de sachets, soit 66. Appuyer sur  $\boxed{3}\boxed{3}\boxed{0}\boxed{\div}\boxed{6}\boxed{6}\boxed{\text{entrer}}\boxed{1}\boxed{3}\boxed{2}\boxed{\div}\boxed{6}\boxed{6}\boxed{\text{entrer}}$  pour cela.



Attention à l'ordre dans lequel les informations sont donnés : le nombre « 330 » concerne les autocollants, tandis que « 132 » concerne les drapeaux.

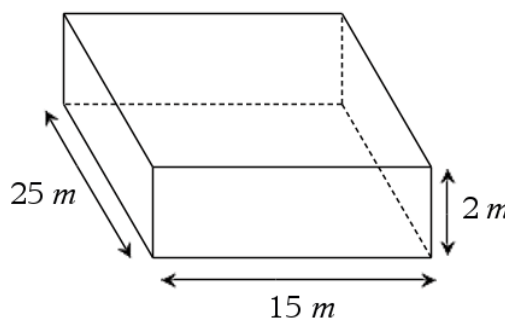
### PARTIE B

La piscine a la forme d'un pavé droit représenté ci-contre.

Elle est remplie aux  $\frac{9}{10}$  du volume.

1 m<sup>3</sup> d'eau coûte 4,14 €.

Combien coûte le remplissage de la piscine ?



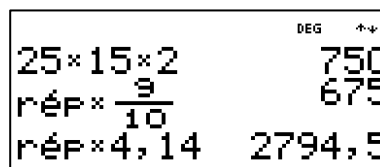
On a :  $V_{\text{pavé}} = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{profondeur}$ , soit  $V_{\text{pavé}} = 25 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 750 \text{ m}^3$ .

Le volume du pavé entier est 750 m<sup>3</sup>.

Cependant, la piscine n'est remplie qu'aux  $\frac{9}{10}$  de ce volume, donc  $\frac{9}{10} \times 750 \text{ m}^3 = 675 \text{ m}^3$ . Il y a donc 675 m<sup>3</sup> d'eau.

Comme 1 m<sup>3</sup> d'eau coûte 4,14 €, alors, par proportionnalité,  $675 \times 4,14 \text{ €} = 2\,794,50 \text{ €}$ . Le remplissage de la piscine coûte 2 794,50 €.

Il y a un enchaînement de 3 calculs qui se font en tapant les séquences  $\boxed{2}\boxed{5}\boxed{\times}\boxed{1}\boxed{5}\boxed{\times}\boxed{2}\boxed{\text{entrer}}$ ,  $\boxed{\times}\boxed{9}\boxed{\div}\boxed{1}\boxed{0}\boxed{\text{entrer}}$  et  $\boxed{\times}\boxed{4}\boxed{,}\boxed{1}\boxed{4}\boxed{\text{entrer}}$ . Les deux derniers calculs utilisent la réponse au calcul précédent qui s'écrit automatiquement si on tape sur un opérateur ou qu'on obtient en appuyant sur  $\boxed{2\text{nde}}\boxed{(-)}$ .



Il faut ici décomposer le problème en sous-problème en analysant chaque phrase pour bien se représenter le problème. Rédiger en indiquant ce que signifie chaque résultat obtenu est important pour s'y retrouver dans une relecture. L'oubli d'unité est fréquent et est sanctionnable.