

## EXERCICE 4

5 points

En montagne, un randonneur a effectué des réservations dans deux types d'hébergements :

L'hébergement A et l'hébergement B.

Une nuit en hébergement A coûte 24 € et une nuit en hébergement B coûte 45 €.

Il se rappelle que le coût total de sa réservation est de 438€.

*On souhaite retrouver les nombres  $x$  et  $y$  de nuitées passées respectivement en hébergement A et en hébergement B*

1. a. Montrer que les nombres  $x$  et  $y$  sont respectivement inférieurs ou égaux à 18 et 9.
- b. Recopier et compléter les lignes (1), (2) et (3) de l'algorithme suivant afin qu'il affiche les couples  $(x; y)$  possibles.

<b>Entrée :</b>	$x$ et $y$ sont des nombres
<b>Traitement :</b>	Pour $x$ variant de 0 ... (1)
	Pour $y$ variant de 0 ... (2)
	Si ... (3)
	Afficher $x$ et $y$
	Fin Si
	Fin Pour
	Fin Pour
<b>Fin traitement</b>	

2. Justifier que le coût total de la réservation est un multiple de 3.
3. a. Justifier que l'équation  $8x + 15y = 1$  admet pour solution au moins un couple d'entiers relatifs.
- b. Déterminer une telle solution.
- c. Résoudre l'équation (E) :  $8x + 15y = 146$  où  $x$  et  $y$  sont des nombres entiers relatifs.
4. Le randonneur se souvient avoir passé au maximum 13 nuits en hébergement A.  
Montrer alors qu'il peut retrouver le nombre exact de nuits passées en hébergement A et celui des nuits passées en hébergement B.  
Calculer ces nombres.