

Exercice n°1:

Léo a écrit un petit générateur d'exercice. Reconstituer son script en utilisant les commandes suivantes (certaines commandes peuvent être utilisées plusieurs fois) et en remplaçant les pointillés par des valeurs appropriées.



```

quand cliqué
  si [ ] alors
    [ ]
  sinon
    [ ]
  fin si
  mettre nombre à nombre aléatoire entre 1 et 1000
  demander "Oui (o) ou non (n) ?" et attendre
  dire regroupe nombre est un multiple de 3? pendant 5 secondes
  dire Réponse incorrecte. pendant 2 secondes
  dire Réponse correcte! pendant 2 secondes

```

Exercice n°2:

Ecrire un script qui demande de choisir deux nombres entiers, puis de tester si le premier nombre est divisible par le deuxième.



Exercice n°3:

Voici un script inachevé :

- 1 A quoi sert ce script ?
- 2 Compléter ce script.
- 3 Ce script fonctionne-t-il pour n'importe quel nombre choisi au départ ? Sinon, le modifier pour traiter des cas non pris en compte.

```

quand cliqué
  mettre div à 2
  demander nombre? et attendre
  répéter jusqu'à [ ] de réponse
    si [ réponse modulo div = 0 ] alors
      dire [ ]
      stop ce script
    fin si
  fin répéter
  ajouter à div 1
  dire [ ]

```



Exercice n°4:

Le code EAN 13 (European Article Numbering) est un code-barres utilisé par le commerce et l'industrie permettant d'identifier des objets de façon unique et d'être lu par un scanner.

Ce code-barres est composé de 13 chiffres, le dernier étant la clé de contrôle obtenue de la façon suivante :



- On lit chacun des 12 premiers chiffres du code de gauche à droite : le 1^{er} est dit de rang 1, le 2^e de rang 2, etc.
- On multiplie par 3 tous les chiffres de rang pair, puis on calcule la somme de ces résultats.
- On ajoute au résultat précédent la somme des chiffres de rang impair.
- On calcule ensuite le reste de la division euclidienne par 10 de ce résultat
- Si le reste de la division est égale à 0, alors la clé est 0.
- Sinon, la clé est obtenue en retranchant ce reste à 10.

① Utiliser un tableur pour créer une feuille de calcul permettant de calculer la clé EAN

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	code EAN												clé
2													

② Vérifier la clé du produit suivant :



Exercice n°5:

Le numéro figurant sur une carte bancaire est composé de 4 groupes de 4 chiffres. Le dernier chiffre, appelé clé de Luhn, permet de vérifier la validité de la carte. La clé de Luhn s'obtient de la façon suivante : on prend les 15 premiers chiffres de la carte et on double tous les chiffres de rang impair (le 1^{er}, le 3^e, le 5^e...). Si le double est supérieur ou égal à 10, on fait la somme des deux chiffres obtenus. On ne modifie pas les chiffres de rang pair. On ajoute les 15 nouveaux chiffres obtenus, puis on effectue la division euclidienne de ce nombre par 10. La clé de Luhn s'obtient en retranchant le reste de cette division à 10.



La carte ci-contre est-elle valide ?

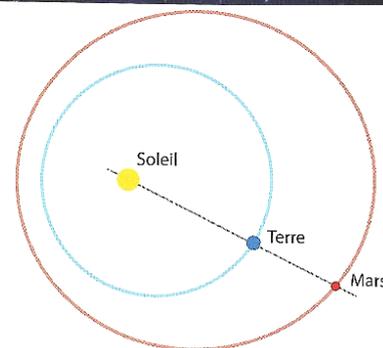
Exercice n°6:

Les planètes du système solaire tournent autour du Soleil. On dit qu'il y a « opposition » lorsqu'une planète et le Soleil sont alignés avec la Terre entre les deux : la planète et le Soleil sont à l'opposé pour un observateur terrestre.

Le 24 décembre 2007, Mars et le Soleil étaient en opposition.

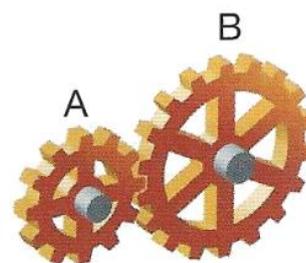
La périodicité de cet événement est d'environ 780 jours.

A quelle date a eu lieu l'événement suivant ?



Exercice n°7:

Une roue d'engrenage A a 12 dents.
Elle est en contact avec une roue B de 18 dents.
Au bout de combien de tours de chacune des roues seront-elles de nouveau et pour la première fois, dans la même position ?



Exercice n°8:

Monsieur 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 ?



Exercice n°9:

- 1) Ecrire la liste des diviseurs de chacun de ces nombres.
- 2) Indiquer si les deux nombres sont premiers entre eux.
 - a. 24 et 18
 - b. 15 et 25

Exercice n°10:

Sans effectuer de calculs, expliquer pourquoi les deux nombres ne sont pas premiers entre eux :

- 1) 15 et 65
- 2) 123 et 2151
- 3) 48 et 22

Exercice n°11:

Un pâtissier dispose de 504 framboises et de 540 fraises. Afin de préparer des tartes, il désire répartir ces fruits en les utilisant tous et en obtenant le maximum de tartes identiques.

- 1) Calculer le nombre de tartes.
- 2) Calculer le nombre de framboises et de fraises dans chaque tarte.



Exercice n°12:

Un photographe doit réaliser une exposition en présentant ses œuvres sur des panneaux contenant chacun le même nombre de photos de paysage et le même nombre de portraits. Il dispose de 224 photos de paysage et de 288 portraits.

- 1) Combien peut-il réaliser au maximum de panneaux en utilisant toutes les photos ?
- 2) Combien chaque panneau contient-il de paysages et de portraits ?



Exercice n°13:

Une collectionneuse compte ses cartes Pokémon afin de les revendre. Elle possède 252 cartes de type « feu » et 156 cartes de type « terre ».

- 1 Elle veut réaliser des paquets identiques, c'est-à-dire contenant chacun le même nombre de cartes « terre » et le même nombre de cartes « feu » en utilisant toutes ses cartes.
 - a) Peut-elle faire 36 paquets ?
 - b) Quel est le nombre maximum de paquets qu'elle peut réaliser ?
 - c) Combien de cartes de chaque type contient alors chaque paquet ?
- 2 Elle choisit une carte au hasard parmi toutes ses cartes. On suppose les cartes indiscernables au toucher. Calculer la probabilité que ce soit une carte de type «terre».

Exercice n°14:

Pour fêter les 25 ans de sa boutique, un chocolatier souhaite offrir aux premiers clients de la journée une boîte contenant des truffes au chocolat.

Il a confectionné 300 truffes : 125 truffes parfumées au café et 175 truffes enrobées de noix de coco. Il souhaite fabriquer ces boîtes de sorte que :

- Le nombre de truffes parfumées au café soit le même dans chaque boîte ;

- Le nombre de truffes enrobées de noix de coco soit le même dans chaque boîte ;
- Toutes les truffes soient utilisées.

- 1 Quel nombre maximal de boîtes pourra-t-il réaliser ?
- 2 Dans ce cas, combien y aura-t-il de truffes de chaque sorte dans chaque boîte ?

Exercice n°15:

Marc et Jim, deux amateurs de course à pied, s'entraînent sur une piste d'athlétisme dont la longueur du tour mesure 400 m.

Marc fait un temps moyen de 2 minutes par tour.

Jim a un temps moyen de 1 minute et 40 secondes par tour

À la fin de l'échauffement, Marc et Jim décident de commencer leur course au même point de départ A et vont effectuer un certain nombre de tours.

Calculer le temps qu'il faudra pour qu'ils se retrouvent ensemble, au même moment, et pour la première fois au point A.