

Document pour l'enseignant téléchargeable sur le site « Eure en Maths »

<http://eure-en-maths.spip.ac-rouen.fr/>

Problème n°1

Combien sont-ils?

La solution experte est de trouver le plus petit multiple commun à 2, 3, 4, 5 et 6 et d'y ajouter 1. ($3 \times 4 \times 5 + 1 = 61$)

Les élèves pourraient établir la table des multiples inférieurs à cent de chacun de ces nombres, trouver le multiple commun et lui ajouter 1. Ils pourraient ainsi vérifier qu'il n'en existe qu'un inférieur à cent et que le surveillant peut être sûr de son affirmation. Comprendre qu'il faut chercher le nombre d'élèves moins un est la procédure la plus économique. Le travail sur les critères de divisibilité permet aussi de procéder par élimination.

Un travail systématique de divisions par 2, 3, 4, 5 et 6 de tous les nombres est recevable. Un schéma représentant des rangs d'élèves également.

Les élèves s'assureront qu'il n'y a qu'une solution inférieure à 100.

Problème n°2

Code secret

Compte-tenu des lettres qui interviennent dans l'écriture de jours de la semaine, on ne pouvait transcrire que les mois de **Janvier, Mars, Avril, Mai et Juin**.

Quelques approches possibles :

1. Un seul jour s'écrit avec 6 caractères : SAMEDI c'est-à-dire $\omega \textcircled{C} \textcircled{D} \textcircled{A} \square \square$ on obtient immédiatement l'écriture de MAI.

2. Deux jours commencent avec les mêmes caractères : **Mardi** et **Mercredi** et le plus court est MARDI qui correspond donc à $\textcircled{X} \nabla \square \square$

3. Tous les jours se terminent par DI sauf DIMANCHE qui se reconnaît: $\square \square \textcircled{X} \triangle \triangle \nabla \textcircled{A}$ et permet d'écrire MAI.

Janvier \longleftrightarrow $\diamond \textcircled{C} \triangle \textcircled{A} \textcircled{D} \textcircled{A} \textcircled{D} \textcircled{A}$
Mars \longleftrightarrow $\textcircled{X} \textcircled{C} \nabla \omega$
Avril \longleftrightarrow $\textcircled{C} \textcircled{A} \nabla \square \textcircled{X}$

Mai \longleftrightarrow $\textcircled{X} \textcircled{C} \square$
Juin \longleftrightarrow $\diamond \textcircled{Y} \square \triangle$

Problème n°3**La confiture**

Chaque étagère supporte 2800 g ($8400 : 3$)

En comparant l'étagère du haut et celle du bas, 1 gros pot à la même masse que 7 petits pots.

En comparant l'étagère du milieu et celle du bas, 2 pots moyens ont la même masse que 6 petits pots. Donc un pot moyen a la même masse que 3 petits pots.

D'où sur l'étagère du haut on a l'équivalent de $7+6+1 = 14$ petits pots

Donc un petit pot a une masse de 200g ($2800 : 14$) ; un pot moyen a une masse de 600g (3×200) et un gros pot a une masse de 1400g (7×200)

Il faudra exiger des élèves une procédure de vérification.

Problème n°4**A la manière d'Opalka**

En écrivant 131, Mattéo écrit le chiffre 3 pour la 25ème fois.

En écrivant 235, Chloé écrit le chiffre 3 pour la 50ème fois.

En écrivant le chiffre des centaines de 333, Léa écrit le chiffre 3 pour la 100ème fois.

Pas de formule mathématiques pour résoudre ce problème mais de la méthode et de l'attention pour les passages délicats : 30...130...230...300...330

Problème n°5**Le grand triangle**

Il y a 6 cercles à tracer. 2 cercles concentriques à partir de chacun des trois sommets du triangle. La première difficulté est de choisir l'écartement du compas (rayon de chaque cercle) : Cercle 1 Sommet / point central ; cercle 2 Sommet / Sommet.

La seconde difficulté est le repérage des traits à effacer pour obtenir les effets de superposition.

Enfin il faudra être exigeant sur le soin de la réalisation finale.

(Une fois qu'on a réussi la construction, refaire une production soignée pour un éventuel affichage par exemple.)