

## TROIS-CENTS TIROIRS... ? QU'EST-CE ... ?

Trois cents personnes font la queue devant un bloc de trois cents tiroirs fermés numérotés de 1 à 300.



1. La première personne ouvre tous les tiroirs.
2. La deuxième ferme tous les tiroirs qui portent un numéro pair.
3. La troisième s'intéresse aux tiroirs dont les numéros sont des multiples de 3 :  
*si un tel tiroir est ouvert elle le ferme, s'il est fermé elle l'ouvre.*
4. La quatrième s'intéresse aux tiroirs dont les numéros sont des multiples de 4 :  
*si un tel tiroir est ouvert elle le ferme, s'il est fermé elle l'ouvre.*
5. La cinquième s'intéresse aux tiroirs dont les numéros sont des multiples de 5 : .... et ainsi de suite jusqu'à la trois centième personne.

Combien y a-t-il de tiroirs ouverts et quels sont ils ?  
À ce moment là, le tiroir portant le numéro 12, est-il  
ouvert ou fermé ?

Et le tiroir portant le numéro 16 ?

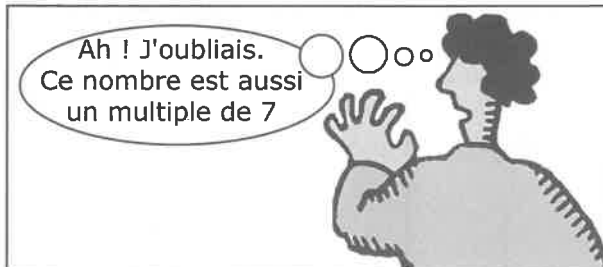
## CARTE BANCAIRE

Épitette Delinotte est très distraite. Par exemple, elle oublie tout le temps le numéro du code secret de sa carte bancaire.




Elle sait bien que c'est un nombre à 4 chiffres, tous impairs et tous différents et que ce nombre est un multiple de 5 et de 9.

Ces renseignements lui permettent-ils d'utiliser sa carte dans un distributeur alors que cette machine n'autorise que trois essais lorsqu'elle demande le code ?



## UN SUDOKU PARTICULIER

Après avoir retrouvé les chiffres « déguisés », compléter la grille de telle sorte que chaque chiffre de 1 à 9 n'apparaisse qu'une seule fois dans chaque ligne, chaque colonne et chaque « région » (une région étant l'un des 9 carrés matérialisés par un trait gras).

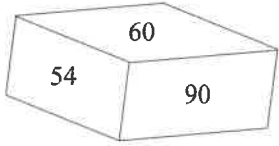
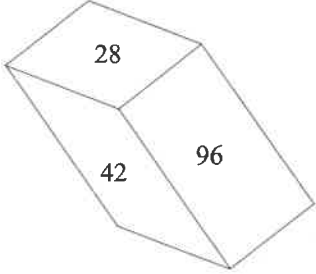
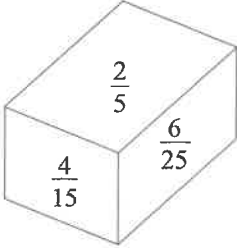
	$\sqrt{25}$		$3 \cos(0)$		$\frac{48}{8}$			Sur deux faces opposées du dé
				$4\sqrt{4}$	Somme des solutions de $(x-2)(x-3)=0$		Nombre de diviseurs de 5021	Nombre de faces d'une pyramide à base triangulaire
	dernier chiffre	$2^3$	$-(5-9)$	Nombre d'axes de symétrie d'un rectangle		Nombre de faces d'un cube		
$\frac{\sqrt{324}}{2}$		$27^0$			Numérateur de la fraction irréductible égale à $\frac{-3261}{33957}$	Nombre maximum de solutions d'une équation du 2 <sup>d</sup> degré		PGCD de 11760 et 2574
	$\sqrt{1}+\sqrt{4}$						$\frac{10^{-2}}{0,01}$	
$\frac{125}{25}$		Solution de l'équation $x+9=3x-5$	$\sqrt{1} \times \sqrt{4}$	Nombre de diviseurs de 20		Numérateur de $\frac{7}{4} + \frac{1}{2} + \frac{5}{8} + \frac{3}{4}$		$(2\sqrt{2})^2$
Le quart du seizième de 256		Nombre de côtés d'un pentagone		Tiers du triple de la moitié du double de neuf		Nombre d'axes de symétrie d'un triangle équilatéral	Nombre de sommets d'un cube	
	$\frac{(2\sqrt{3})^2}{12}$			Nombre de jours de la semaine				$\left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)^2$
$6 - (3^2 - 11)$			$2^? = 2$		Nombre d'axes de symétrie d'un carré		$\sqrt{81} - \sqrt{4}$	

Là où les deux groupes se retrouvent, c'est sur l'inutilité du signe + pour désigner un nombre positif et celle des parenthèses, sauf s'ils sont nécessaires pour éviter une ambiguïté. Concernant la soustraction et la multiplication des nombres relatifs, le lecteur pourra se référer à : GOBIN Chantal, GUICHARD Jean-Paul, MAROT Madeleine et al., *Les nombres relatifs au collège*, Poitiers, IREM, 1996.

— Un petit problème —

## BATTONS LE PAVÉ

Connaissant l'aire des faces d'un pavé droit, comment trouver son volume ?

	$V = ?$
$V = ?$	
	$V = ?$

Cette présentation permettra donc

- d'introduire l'expression « distance à zéro »
- de l'utiliser pour énoncer des règles de comparaison des nombres relatifs.

### Pour aller plus loin...

Nous pensons que l'introduction de la soustraction des nombres relatifs doit suivre immédiatement celle de l'addition. Nous savons que, quelque soit le choix fait pour l'introduction des nombres relatifs, l'apparition de la soustraction amènera des confusions chez les élèves avec l'addition. C'est la confrontation, dès que possible, de ces deux opérations qui permettra au mieux de les différencier.

— Un petit problème —

### DIVISION PAR 7

A. On pose la division de 1 par 7.

$$\begin{array}{r}
 1,000000\dots \\
 \underline{30} \\
 20 \\
 \underline{60} \\
 40 \\
 \underline{50} \\
 1\dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 7 \\
 \hline
 0,142857\dots
 \end{array}$$

Quel est le millièmè chiffre après la virgule ?  
Et quel est le 2008<sup>ème</sup> ?

B. Sans calcul !

Quelle division donne 0,285714285714... ?

C. Quel est le troisièmè chiffre après la virgule de  $\frac{3}{7}$  ?

Le cinquièmè chiffre de  $\frac{5}{7}$  ?

Et le 16<sup>ème</sup> chiffre de  $\frac{16}{7}$  ?

**VIDE-GRENIERS**

Voici un problème proposé à une classe.

Caroline est à la recherche d'un sac original. Elle se rend à un « vide-greniers », où elle commence par en acheter un pour 20 €. Peu de temps après, elle rencontre une copine qui le lui rachète pour 30 €.

Comme elle ne trouve rien d'autre qui lui plaise, elle se ravise et rattrape la copine. Celle-ci est dure en affaires, elle consent à lui revendre le sac, mais pour 40 € !

Finalement, Caroline n'est pas très contente d'elle, aussi lorsque quelqu'un lui propose 50 € pour le sac, elle accepte et le revend.

En fin de compte, Caroline a-t-elle gagné ou perdu de l'argent ? Combien ?

Et voici des réponses d'élèves.

**Réponse A :**

*Caroline a vendu 50 € un sac qu'elle avait acheté 20 € au départ. Bonne affaire ! Elle a gagné 30 €.*

**Réponse C :**

Le total des ventes est 80 €. Le total des achats est 60 €. Caroline a donc gagné 20 €.

**Réponse D :**

Caroline a fait des achats de 20 puis de 40 €. Entre le premier et le deuxième prix d'achat, elle a perdu 20 €. Elle a fait des ventes de 30 €, puis 50 €. Entre le premier et le deuxième prix de vente, elle a gagné 20 €. Au total, le bilan est nul. Elle n'a ni gagné ni perdu.

**Réponse B :**

Ce n'est pas une si bonne affaire que ça.

À la première revente, Caroline a gagné 10 €. ( $30 € - 20 € = 10 €$ )

En rachetant le sac, elle a perdu 10 €. ( $30 € - 40 € = -10 €$ ).

Dans sa dernière vente, elle a gagné 10 €.

( $50 € - 40 € = 10 €$ ).

Au total, elle a gagné 20 € et perdu 10 €, donc le bilan est un gain de 10 €.

**Réponse E :**

**On ne peut pas savoir.** Tout dépend de l'argent que Caroline avait dans son porte-monnaie au départ.

Qu'en pensez-vous ?