

Algorithmique et programmation



67 Je divise, tu divises, il divise, nous divisons !

À toi de jouer !

LE DÉFI

Créer un programme qui indique si un nombre est divisible par 2, par 3 ou par 5. On se limite aux nombres compris entre 100 et 999.

LE PROGRAMME

- Scratchy choisit aléatoirement un nombre compris entre 100 et 999.
- Trois variables c , d et u contiennent respectivement le chiffre des centaines, des dizaines et des unités du nombre choisi.
- Sur la scène, les lutins 2, 3 et 5 sont présents.
- Quand on clique sur Scratchy, chaque lutin indique s'il divise ou non le nombre choisi, par une bulle et par sa couleur : le lutin est vert s'il divise le nombre, rouge sinon.



Coup de pouce

Utiliser des listes pour simplifier les tests. Par exemple, pour la divisibilité par 2, la liste {0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8}.

MATHÉMATIQUES ET CITOYENNETÉ

68 Relevé d'identité bancaire

Sur un relevé d'identité bancaire, ou RIB, le numéro RIB est constitué d'un code banque, d'un code guichet, d'un numéro de compte et d'une clé RIB. La clé RIB est un nombre de deux chiffres qui permet de vérifier la validité du RIB. Elle se calcule de la manière suivante :

- Calculer $N = 89 \times \text{code banque} + 15 \times \text{code guichet} + 3 \times \text{numéro de compte}$.
- Déterminer le reste r de la division euclidienne de N par 97.
- Clé = $97 - r$

a. Calculer la clé RIB qui correspond au RIB suivant.

CODE BANQUE	CODE GUICHET	NUMÉRO DE COMPTE	CLÉ RIB
10807	00036	92221033803	

b. Pourquoi est-il nécessaire d'avoir une clé de contrôle pour ce genre de numéro ?

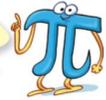
Pourquoi a-t-on choisi le nombre 97 pour le calcul de la clé ?

EPI → p. 470-471
La sécurisation des données

Mathématiques EMC
Éducation aux médias et à l'information

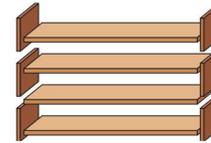
J'utilise tout ce que je sais

Fais ces exercices quand tu as vu tout le chapitre



MODÉLISER CALCULER

- 1 Pour construire une étagère complète, un menuisier a besoin du matériel suivant :
- 4 planches longues ;
 - 6 planches courtes ;
 - 12 petites équerres ;
 - 2 grandes équerres ;
 - 14 vis.



Le menuisier dispose de 26 planches longues, 33 planches courtes, 200 petites équerres, 20 grandes équerres et 510 vis.
► Combien d'étagères complètes peut-il construire ?

D'après PISA.

CALCULER

- 2
- 7 et 13 sont-ils des nombres premiers ? Justifier.
 - « Un nombre est divisible par 7 si le nombre formé en supprimant le dernier chiffre et en soustrayant le double de la valeur de ce chiffre est divisible par 7. »
 - Vérifier que 406 est divisible par 7.
 - Les nombres suivants sont-ils divisibles par 7 ?
182 491 798 1 505 32 186
 - « Un nombre est divisible par 13 si le nombre formé en supprimant le dernier chiffre et en ajoutant le quadruple de la valeur de ce chiffre est divisible par 13. »
 - Vérifier que 871 est un multiple de 13.
 - Les nombres suivants sont-ils divisibles par 13 ?
5 928 10 258 53 397 605 761

CHERCHER MODÉLISER CALCULER

- 3 Voici une méthode pour construire un code secret.
- On associe à chaque lettre un nombre, comme dans le tableau suivant.

Lettre	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Nombre associé	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lettre	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Nombre associé	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

- On construit ensuite le code avec le programme de calcul suivant.

- Prendre le nombre associé à la lettre choisie.
- Multiplier ce nombre par 3.
- Ajouter 1.
- Calculer le reste r de la division euclidienne du résultat par 26.
- Coder la lettre choisie par la lettre associée au nombre r .

Par exemple, la lettre D est ainsi codée par la lettre K.

- Par quelle lettre doit-on coder la lettre V ?
- Écrire une table de codage pour toutes les lettres.
- Coder la phrase : « Le plaisir de trouver vaut mieux que ce que l'on trouve. »
- Décoder le mot « EABMR ».