

IL N'Y A PLUS DE PROBLÈME !

→ Voir page 125



Une année est bissextile si elle est divisible par 4 et non divisible par 100, ou bien si elle est divisible par 400.

Et maintenant, peux-tu calculer combien de fois Paco a vraiment fêté son anniversaire ?



PROBLÈME RÉSOLU

9 Budget municipal

Une ville de 50 000 habitants dépense 10 euros par mois et par habitant pour faire traiter les ordures ménagères.

► Sur une année, le budget de cette ville pour faire traiter les ordures est-il un multiple de 120 ? Justifier.

D'après Brevet 2013.



Des solutions d'élèves

RAISONNER CALCULER

Calcul du budget sur un mois : $50\,000 \times 10$.

Une année comprend 12 mois.

Calcul du budget sur une année :

$$50\,000 \times 10 \times 12 = 50\,000 \times 120$$

Donc le budget de la ville sur une année pour faire traiter les ordures est un multiple de 120.

Que penses-tu de ces deux méthodes ?



CALCULER COMMUNIQUER

Dans une année, il y a 12 mois.

Je calcule le budget de la ville sur une année :

$$50\,000 \times 10 \times 12 = 6\,000\,000$$

J'effectue la division euclidienne de 6 000 000 par 120 :

$$\begin{array}{r|l} 6\,000\,000 & 120 \\ 0 & 50\,000 \\ \hline & 0 \end{array}$$

Le reste de la division est nul, donc 6 000 000 est un multiple de 120.

Sur une année, le budget de cette ville pour faire traiter les ordures est un multiple de 120.

→ Exercices 37 à 48 p. 132-133

PROBLÈME RÉSOLU

Prise d'initiative

10 Plouf plouf

Thaïny et Alice doivent choisir parmi leurs camarades pour constituer deux équipes.

Pour cela, elles se placent à 7 m l'une de l'autre puis, à tour de rôle, elles mettent un pied juste devant l'autre. La chaussure de Thaïny mesure 21 cm et celle d'Alice mesure 19 cm.

La première qui marche sur la chaussure de l'autre a le droit de choisir en premier un membre de son équipe.

- Combien de fois peuvent-elles mettre un pied l'un devant l'autre sans se marcher sur le pied ?
- Est-ce que le choix de la première qui avance a un effet sur le résultat ?



Des solutions d'élèves

RAISONNER CALCULER

a. $21 + 19 = 40$

Lorsque chacune avance d'un pas, elles avancent au total de 40 cm.

$$700 = 40 \times 17 + 20$$

Elles peuvent avancer chacune 17 fois sans se marcher sur le pied. Il reste alors 20 cm entre leurs pieds.

b. Si Thaïny a commencé, au 18^e pas elle marche sur le pied d'Alice, donc c'est Thaïny qui choisit en premier.

Si Alice a commencé, au 18^e pas elle avance de 19 cm et il reste 1 cm, donc c'est encore Thaïny qui choisit en premier.

MODÉLISER

a. J'ai utilisé un tableau.

	A	B	C	D
1	Étape	Thaïny	Alice	Distance
2	1	21	0	21
3	2	0	19	40
4	3	21	0	61
5	4	0	19	80
6	5	21	0	101
7	6	0	19	120
8	7	21	0	141
9	8	0	19	160
10	9	21	0	181
11	10	0	19	200
12	11	21	0	221
13	12	0	19	240
14	13	21	0	261
15	14	0	19	280
16	15	21	0	301
17	16	0	19	320
18	17	21	0	341
19	18	0	19	360
20	19	21	0	381
21	20	0	19	400
22	21	21	0	421
23	22	0	19	440
24	23	21	0	461
25	24	0	19	480
26	25	21	0	501
27	26	0	19	520
28	27	21	0	541
29	28	0	19	560
30	29	21	0	581
31	30	0	19	600
32	31	21	0	621
33	32	0	19	640
34	33	21	0	661
35	34	0	19	680
36	35	21	0	701

Je m'aperçois qu'au bout de la 34^e étape elles ne se sont pas encore marchées sur le pied. Elles ont alors fait 17 pas chacune.

b. Avec le tableau, je vois que c'est Thaïny qui marche sur le pied d'Alice.

En changeant celle qui avance en premier, je constate que c'est toujours Thaïny qui marche sur le pied d'Alice.

RAISONNER CALCULER

a. Je compte au fur et à mesure les distances parcourues par chacune, en regardant à chaque fois combien de centimètres il reste entre elles.

Par exemple, à l'étape 1, quand elles ont avancé chacune une fois, il reste :

$$700 - 19 - 21 = 640 \text{ cm.}$$

À l'étape 18, on ne peut plus faire le calcul. Elles peuvent donc avancer chacune 17 fois avant de se marcher sur le pied.

b. Il reste ensuite 20 cm. Seule la chaussure de Thaïny est plus grande que 20 cm. Thaïny gagnera dans les deux cas.



Et toi, laquelle de ces trois méthodes préfères-tu utiliser ?

→ Exercice 49 p. 133