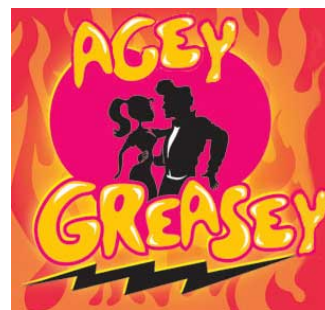


Problème

Axel remet un billet de 20 \$ pour acheter le nouveau disque compact du groupe Acey-Greasey. Le disque se vend 19,59 \$, taxes comprises. Puisqu'il a hâte de revenir à la maison pour transférer le contenu du CD à son lecteur MP3, il prend la monnaie qu'on lui rend et la met dans sa poche sans regarder.

- a) Si Axel a au moins deux pièces de 10 ¢, quelles sont les combinaisons possibles de pièces de monnaie dans sa poche?
- b) Si la caissière a accès à toutes les sortes de pièces de monnaie (25 ¢, 10 ¢, 5 ¢ et 1 ¢), quelle est la combinaison de pièces la plus probable qu'elle a remis à Axel?



Prolongement

1. Axel découvre qu'il a 10 pièces de monnaie dans sa poche. Est-il possible qu'il ait reçu la monnaie exacte? Explique. (Il n'est pas nécessaire de supposer qu'il a deux pièces de 10 ¢.)
2. Est-il possible qu'il ait reçu la monnaie exacte s'il a 18 pièces dans sa poche? Explique.

Indices

Partie a)

1^{er} indice - Combien de monnaie Axel a-t-il reçue?

2^e indice - Construis un tableau (comme celui ci-contre).

3^e indice - Sachant qu'il a reçu au moins deux pièces de 10 ¢, combien de monnaie totale est composée d'autres pièces?

Nombre de 10 ¢	Nombre de 5 ¢	Nombre de 1 ¢	N ^{bre} total de pièces
2	?	?	
2	?	?	
⋮			
3	?	?	
⋮			
4	?	?	

Partie b)

1^{er} indice - La caissière remettrait-elle le plus grand nombre de pièces possible ou le plus petit nombre de pièces?

Suggestion: Remettre un jeu d'argent factice aux élèves pour leur permettre d'expérimenter.

Solution

- a) Axel devrait avoir reçu 41 ¢ en monnaie. S'il a deux pièces de 10 ¢, il doit avoir 21 ¢ en pièces de 5 ¢ et de 1 ¢; s'il a trois pièces de 10 ¢, il doit avoir 11 ¢ en pièces de 5 ¢ et de 1 ¢; s'il a quatre pièces de 10 ¢, il a 1 cent de plus. Les combinaisons possibles sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Suggestion: Il vaut la peine d'échanger sur la régularité dans le nombre total de pièces (lorsqu'on remplace une pièce de 5 ¢ par cinq pièces de 1 ¢, le nombre total de pièces augmente de quatre.)

- b) Si on ne suppose pas qu'Axel a reçu deux pièces de 10 ¢, la combinaison de pièces la plus probable est une pièce de 25 ¢, une pièce de 10 ¢, une pièce de 5 ¢ et une pièce de 1 ¢, ce qui correspond au plus petit nombre de pièces.

Nombre de 10 ¢	Nombre de 5 ¢	Nombre de 1 ¢	N ^{bre} total de pièces
2	0	21	23
2	1	16	19
2	2	11	15
2	3	6	11
2	4	1	7
3	0	11	14
3	1	6	10
3	2	1	6
4	0	1	5

Prolongement

1. Si Axel a 10 pièces de monnaie, il pourrait avoir la monnaie exacte: 3 pièces de 10 ¢, 1 pièce de 5 ¢ et 6 pièces de 1 ¢.
2. Si Axel a 18 pièces de monnaie, il n'a pas reçu la monnaie exacte. Si on ajoute, dans le tableau de la partie a), la possibilité d'une pièce de 25 ¢ et la possibilité d'aucune pièce de 25 ¢ (avec 1 ou 0 pièce de 10 ¢), on constate qu'il n'existe aucune combinaison de 18 pièces qui ont une valeur totale de 41 ¢.