

« Le directeur doit acheter des cahiers et des livres pour l'école. 6 livres coûtent 150 €. Combien coûtent 9 livres ? »

Procédure 1 :

- a. Passage par le coût de 3 livres en divisant par 2 le nombre de livres et leur coût.
- b. Multiplication par 3 du coût de 3 livres pour obtenir le prix de 9 livres, car $9 = 3 \times 3$.

$$150 : 2 = 75$$

$$75 \times 3 = 225$$

Difficulté : le passage par le coût de 3 livres peut ne pas être mobilisé car il faut observer que :
3 est une valeur de référence
Car 6 et 9 sont deux de ses multiples.

Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011

Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011

2 élèves sur 40 ont utilisé cette procédure :
5 %

13 élèves sur 25 ont utilisé cette procédure :
52 %

Procédure 1 dérivée :

- a. Passage par le coût de 3 livres en divisant par 2 le nombre de livres et leur coût.
- b. Connaissant le coût de 6 livres (énoncé) et le coût de 3 livres (étape a), et sachant que $9 = 6 + 3$, alors le coût de 9 livres est égal à la somme des coûts de 3 livres et de 6 livres.

$$150 : 2 = 75$$

$$75 + 150 = 225$$

Remarque : Cette procédure correspond en fait à l'utilisation d'un opérateur : $\times 1,5$

Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011

Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011

3 élèves sur 40 ont utilisé cette procédure :
7,5 %

3 élèves sur 25 ont utilisé cette procédure :
12 %

Procédure 2 :

Passage par l'unité : règle de 3

$$150 : 6 = 25$$

$$25 \times 9 = 225$$

Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011

Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011

22 élèves sur 40 ont utilisé cette procédure :
55 %

9 élèves sur 25 ont utilisé cette procédure :
36 %

Procédure 2 dérivée :

- a. On commence par le calcul de la valeur de l'unité.
- b. On calcule ensuite le coût de 3 livres en multipliant par 3 la valeur de l'unité.
- c. On calcule ensuite la somme des coûts de 3 livres (précédent résultat) et de 6 livres (énoncé)

$$150 : 6 = 25$$

$$25 \times 3 = 75$$

$$75 + 150 = 225$$

Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011

Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011

8 élèves sur 40 ont utilisé cette procédure :
7,5 %

Aucun élève n'a utilisé cette procédure

Procédure 2 dérivée (variante) :

- a. On commence par le calcul de la valeur de l'unité.
- b. On ajoute 25 par itérations à 150 (le coût de 6 livres)

$$150 : 6 = 25$$

$$150 + 25 + 25 + 25 = 225$$

Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011

Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011

5 élèves sur 40 ont utilisé cette procédure :
12,5 %

Aucun élève n'a utilisé cette procédure

Procédure 3 :

Utilisation du coefficient de proportionnalité

Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011

Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011

Aucun élève n'a utilisé cette procédure

Aucun élève n'a utilisé cette procédure

« 10 objets identiques coûtent 22 €. Combien coûtent 15 de ces objets ? »

Procédure 1 :

a. Passage par le coût de 5 objets en divisant par 2 le nombre d'objets et leur coût. b. Multiplication par 3 du coût des 5 objets pour obtenir le prix de 15 objets, car $15 = 5 \times 3$.	
$22 : 2 = 11$	$11 \times 3 = 33$
Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011	Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011
1 élève sur 31 a utilisé cette procédure 3 %	13 élèves sur 25 ont utilisé cette procédure 52 %

Procédure 1 dérivée :	
a. Passage par le coût de 5 objets en divisant par 2 le nombre d'objets et leur coût. b. Ensuite, comme $15 = 10 + 5$ alors le coût de 15 objets est égal à $22 + 11 = 33$.	
$22 : 2 = 11$	$22 + 11 = 33$
<u>Remarque</u> : Cette procédure correspond en fait à l'utilisation d'un opérateur : $\times 1,5$	
Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011	Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011
7 élèves sur 31 ont utilisé cette procédure 23 %	5 élèves sur 25 ont utilisé cette procédure 20 %

Procédure 2 :	
Passage par l'unité : règle de 3	
$22 : 10 = 2,2$	$2,2 \times 15 = 33$
Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011	Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011
15 élèves sur 31 ont utilisé cette procédure 48 %	7 élèves sur 25 ont utilisé cette procédure 28 %

Procédure 2 dérivée :	
a. On commence par le calcul de la valeur de l'unité. b. On calcule ensuite le coût de 5 objets en multipliant par 5 la valeur de l'unité. c. On calcule ensuite la somme des coûts de 5 objets (précédent résultat) et de 10 objets (énoncé)	
$22 : 10 = 2,2$	$2,2 \times 5 = 11$
$11 + 22 = 33$	
Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011	Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011
5 élèves sur 31 ont utilisé cette procédure 16 %	Aucun élève n'a utilisé cette procédure

Procédure 2 dérivée (variante) :	
a. On commence par le calcul de la valeur de l'unité. b. On ajoute à 22 (le coût de 10 objets) le nombre 2,2 par itérations	
$22 : 10 = 2,2$	$22 + 2,2 + 2,2 + 2,2 + 2,2 + 2,2 = 33$
Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011	Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011
3 élèves sur 31 ont utilisé cette procédure 10 %	Aucun élève n'a utilisé cette procédure

Procédure 3 :	
Utilisation du coefficient de proportionnalité	
Elèves ayant passé l'épreuve en janvier 2011	Elèves ayant passé l'épreuve en juin 2011
Aucun élève n'a utilisé cette procédure	Aucun élève n'a utilisé cette procédure