

# La mousse au chocolat



## DOMAINE

Nombres et calcul

## PRE-REQUIS

L'élève connaît, comprend et utilise la notion de multiples et diviseurs (notamment par 2, 3, 5, 10...)

L'élève reconnaît une situation de proportionnalité

## COMPETENCES DU SOCLE

**Chercher** : Tester, essayer plusieurs pistes de résolution

*Domaines du socle : 2 Les méthodes et outils pour apprendre, 4 Les systèmes naturels et les systèmes techniques*

**Modéliser** : Reconnaître et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité

*Domaines du socle 1 Les langages pour penser et communiquer : Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, 2 Les méthodes et outils pour apprendre, 4 Les systèmes naturels et les systèmes techniques*

**Raisonner** : Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement

*Domaines du socle : 2 Les méthodes et outils pour apprendre, 3 La formation de la personne et du citoyen, 4 Les systèmes naturels et les systèmes techniques*

**Communiquer** : Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

*Domaines du socle : 1 Les langages pour penser et communiquer : Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, 3 La formation de la personne et du citoyen*

## COMPETENCES TRAVAILLEES

-Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.

## OBJECTIFS

-résoudre des problèmes de proportionnalité en utilisant la propriété de linéarité de retour à l'unité

CRITERES DE REUSSITE : l'élève est capable de ...

-reconnaître une situation de proportionnalité,

-utiliser la propriété de linéarité de retour à l'unité

MATERIEL

Ingrédients :

-Oeufs

-Sucre vanillé

-Chocolat noir

DEROULEMENT

DUREE

FORME DE TRAVAIL

10 min

**Collective orale**

**Énoncé** : Un livre de cuisine indique que, pour faire une mousse au chocolat pour 6 personnes, il faut : 3 œufs, 120g de chocolat noir et 12g de sucre vanillé

**Question** : Quelle quantité de chaque ingrédient ai-je besoin si je veux faire cette mousse au chocolat pour 23 personnes ? J'ai chez moi tout le chocolat dont j'ai besoin.

1/ Lecture collective de l'énoncé

2/ Souligner les données utiles relevées par les élèves

15min

**Par 2 ou 3 + 1 affiche**

Recherches par groupe de la procédure à utiliser pour trouver la réponse à la question posée.

Le maître précise qu'il existe plusieurs techniques/stratégies, plusieurs calculs possibles pour trouver la réponse.

20 min

**Collective**

Mise en commun des réponses de chaque groupe au tableau.

**Réponses attendues :**

Réponses erronées possibles :

Réponse a)  $6 \times 4 = 24$  donc  $3 \times 4 = 12$  œufs,  $120 \times 4 = 480$ gr de chocolat noir et  $12 \times 4 = 48$ gr de sucre vanillé Comme  $26 = 24+2$  donc on ajoute 2 à chaque fois  $12 + 2 = 13$  œufs,  $480 + 2 = 482$ gr de chocolat noir et  $48 + 2 = 50$ gr de sucre vanillé

Pour expliquer l'erreur, il faudra retravailler par rapport à l'énoncé et sur la formulation « combien de fois plus » et non « combien de plus ou de moins » c'est un rapport de linéarité multiplicative et non de linéarité additive.

Réponse b)  $6 + 20 = 26$  donc  $3 + 20 = 23$  œufs,  $120 + 20 = 140$ gr de chocolat noir et  $12 + 20 = 32$ gr de sucre vanillé

Pour expliquer l'erreur, on peut schématiser l'énoncé, 3 œufs c'est la quantité nécessaire pour un groupe de 6 personnes et non pas la quantité pour 1 personne, il faut donc faire des groupements de 6 :  $6 + 6 + 6 + 6 = 24$  donc  $3 + 3 + 3 + 3 = 12$  œufs donc on utilise 12 œufs pour 24 personnes.

Réponses justes attendues :

Réponse a) Pour 6 personnes, on a besoin de 3 œufs, 120gr de chocolat noir et 12gr de sucre vanillé .

Pour 24 personnes, on multiplie par 4 :  $3 \times 4 = 12$  œufs,  $4 \times 120 = 480$ gr de chocolat noir et  $4 \times 12 = 48$ gr de sucre vanillé

Pour 26 personnes : il manque les proportions pour deux personnes :

Pour 2 personnes, on divise par 3 :  $3 / 3 = 1$  œuf,  $120 / 3 = 40$ gr de chocolat noir et  $12 / 3 = 4$ gr de sucre vanillé.

Donc pour 26 personnes, on additionne les proportions pour 24 personnes et pour 2 personnes :  $12 + 1 = 13$  œufs,  $480 + 40 = 520$ gr de chocolat noir et  $48 + 4 = 52$ gr de sucre vanillé.

Réponse b) Pour 3 personnes, on divise par deux :  $3 / 2 = 1,5$  œufs,  $120 / 2 = 60$ gr de chocolat noir et  $12 / 2 = 6$ gr de sucre vanillé

Pour 1 personne, on divise encore par 3 :  $1,5 / 3 = 0,5$  œufs,  $60 / 3 = 20$ gr de chocolat noir et  $6 / 3 = 2$ gr de sucre vanillé.

Pour 26 personnes, on multiplie par 26 :  $0,5 \times 26 = 13$  œufs,  $20 \times 26 = 520$ gr de chocolat noir et  $2 \times 26 = 52$ gr de sucre vanillé.

10 min

### Collective orale

Construction d'une affiche collective MEMENTO « Retour à l'unité »

Pour résoudre un problème de proportions :

- Soit je fais appel à un multiple ou un diviseur (appelé coefficient de proportionnalité)

Ex : 3 œufs pour 6 personnes DONC

6 œufs pour 12 personnes

car  $3 \times 2 = 6$  et  $6 \times 2 = 12$

Je multiplie par 2

2 est le coefficient de proportionnalité.

- Soit j'utilise le retour à l'unité = je cherche pour 1

Ex : 120gr de chocolat noir pour 6 personnes

DONC

20gr de chocolat noir pour 1 personne

Car  $120 / 6 = 20$

Je divise par 6

6 est le coefficient de proportionnalité.