

Un Rallye de l'école du socle

Problèmes mathématiques « situations complexes »

CE1/CE2

Problème « Restaurant » document enseignant

Restaurant « Le Rallye »

Vous êtes des frères et sœurs en compagnie de votre tante dans un grand centre commercial. Votre tante paiera à tous le restaurant pendant qu'elle sera chez le coiffeur juste à côté!

Comme elle ne peut rester manger avec vous, elle vous laissera la somme d'argent nécessaire pour payer l'addition en billets de 10 €. Faites votre choix et annoncez le nombre de billet à votre tante.

- Chacun de vous doit choisir son menu composé d'une entrée, d'un plat avec un fruit de mer ou de la viande, d'un dessert et d'un jus.
- L'un de vous demandera à la tante le nombre total de billets de 10 € qu'il vous faut pour payer.
- Payer l'addition et ramener la monnaie à votre tante.

Dans le rallye, le choix avait été fait que la somme rendue par le restaurateur ne serait pas exacte (erreur d'un euro ou de 50 c d'euros). Les élèves n'étaient pas au courant de ce choix. Il leur était demandé de ramener la monnaie à la tante qui avait la charge de signaler l'erreur si celle-ci n'avait pas été remarquée par les élèves.



Matériel :

- De la tante : billets de 10 €
- Du restaurateur : des pièces de monnaie et des billets
- Des élèves : papier, crayons et calculatrice

Principales procédures pouvant être mises en jeu pour résoudre le problème

- Calcul du montant total
 - o Chaque élève choisit son menu et en calcule le montant
 - o Calcul de la somme totale
 - o Il était aussi possible d'additionner l'ensemble des plats (procédure coûteuse sans calculatrice)
 - o Il était aussi possible d'organiser les calculs par catégories (entrées, plats et desserts)
- Nombre de billets de 10 €
 - o Par décomposition de la somme : expl. $119 \text{ €} = 110 + 9 \text{ €}$ donc 11 billets et encore un billet pour les 9 €
 - o En arrondissant le nombre à la dizaine supérieure : 120 €
 - o En analysant le nombre en termes de nombre de dizaines et d'unités
- Contrôle de la monnaie
 - o En comptant à rebours
 - o En complétant à la dizaine supérieure
 - o En posant la soustraction (procédure coûteuse par rapport aux nombres en jeu)

Remarques générales sur les procédures choisies par les élèves

Les élèves ont choisi de calculer séparément le montant de leur menu puis un élève a calculé le total. Ils disposaient chacun d'un crayon. Le fait de ne mettre à disposition des élèves qu'un seul crayon aurait pu induire d'autres procédures de calcul.

Le domaine d'efficacité des procédures pour le contrôle de la monnaie dépend des nombres en jeu : Par exemple 16 billets de 10 € pour une somme de 157,38 €.

Variables didactiques

Variables sur lesquelles jouer pour rendre ce problème complexe plus compliquée :

- Des sommes en euros et centimes d'euros
- Un montant à ne pas dépasser

Exemples de travaux de groupe et commentaires sur les démarches

The image shows two panels of handwritten student work on grid paper. The left panel contains several vertical addition problems. The first one has columns labeled 'C' and 'K'. Under 'C', the numbers 11, 17, and 5 are added to get 33. Under 'K', the numbers 8 and 17 are added to get 25. To the left, another addition shows 8, 17, and 5 added to get 30. At the bottom, it says 'Nombre de billets : 16' and 'J'ai compté à rebours'. The right panel is titled 'Petit rapport sur la démarche de l'équipe'. The text describes the process: 'Ils choisissent chacun leur menu et calculent le prix de chaque menu puis font le total des 4 menus. Bon résultat : addition de 4 nombres. erreur dans le calcul de la monnaie => $130 - 124 = 2$ puis un élève dit : il y a une erreur car $10 - 4 = 6$ Monnaie : 6 €'. There are also some small calculations written in red ink, including $113 + 17 + 5 = 33$ and $30 + 33 = 63$.

<p>total 160€</p> <p><u>Petit rapport sur la démarche de l'équipe</u></p> <p>j'ai compté à rebours, il devait nous remettre 4 €</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur de calcul pour la somme finale ils ont trouvé l'erreur... • Ils ont le bon nombre de billets. • Ils ont protesté pour la monnaie rendue. • Ils ont pris plus de temps pour la justification.
<p>Chacun choisit son menu et calcule le prix total du menu puis addition des prix des 4 menus</p> <p>- Addition posée pour calculer la somme totale. Bon résultat.</p> <p>Difficultés à trouver le nombre de billets de 10 nécessaires pour payer (125) => 12 billets au lieu de 13</p> <p>Soustraction posée pour trouver la somme à remettre : résultat faux car il ne savait pas résoudre la soustraction avec retenue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ils sont plus brouillon et manque de méthode pour accorder leur menu. • Il y a un "despote" qui impose presque les menus aux autres. • Ils se sont trompés pour l'une des sommes. • Il n'ont rien demandé pour qu'on leur a rendu. • Ils n'ont pas réussi à voir leur erreur pour la monnaie.
<p><u>Petit rapport sur la démarche de l'équipe</u></p> <p>CE1 → il faut acheter</p> <p>CE2 → à la home 18 billets → 180</p> <p>CE12 : il doit nous donner 1 € parce que c'est 8</p> <p>Prix total 178€ - monnaie rendue : Il doit nous « rendre » 1€ « de plus » par ce que c'est 8</p>	<p><u>Petit rapport sur la démarche de l'équipe</u></p> <p>Addition du prix des 4 menus : 119€</p> <p>Recherche du nombre de dizaines dans le prix total 119€ = 11 dizaine</p> <p>11 billets de 10€ + 1 autre pour payer les 9€</p> <p>Bon résultat 119€</p> <p>Elles ont vérifié correctement la monnaie. Elles ont trouvé l'erreur</p>