Première partie

Exercice 1

Diminuer de 80 % revient à multiplier par $1-\frac{80}{100}$, c'est à dire 0,2, et augmenter de 80 % revient à multiplier par $1+\frac{80}{100}$, c'est à dire 1,8. La composition des deux revient donc à multiplier par $0{,}2 \times 1{,}8$, c'est à dire 0,36.

Pour 200 €, cela fait $200 \times 0{,}36$, i.e. 72. Au mois d'août, l'action GRANDTIXE vaut 72 €.

Si elle avait valu 100 € en janvier, elle vaudrait 36 € en août, soit une baisse de 64 €, c'est à dire une baisse de 64 %.

Exercice 2

1) La face ABCD étant un rectangle, le triangle ABC est rectangle en B.
   On notera que $BC = AD = 3{,}6$ (cm)

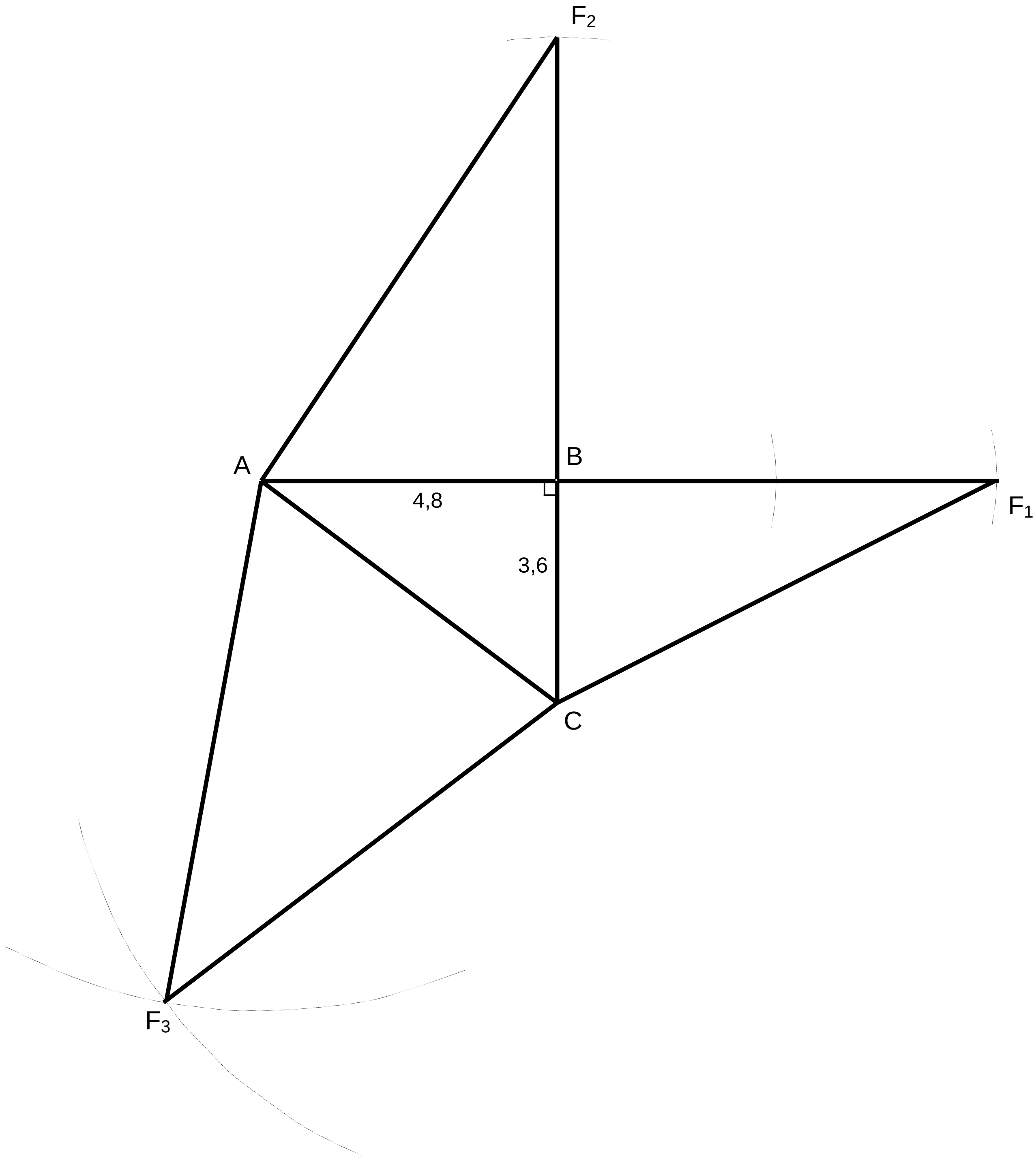
2) Le théorème de Pythagore stipule que, dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des côtés de l'angle droit.
   D'où $AC^2 = BA^2 + BC^2$
   $= 4{,}8^2 + 3{,}6^2$
   $= 36$
   Donc $AC = 6$ (cm)

3) Voir page suivante

4) On notera que les triangles ABF et CBF étant des rectangles de sommet B pour les mêmes raisons que ABC, les points A, B et F_1, d'une part, C, B et F_2, d'autre part, sont alignés. $BF_1 = 7{,}2$, c'est à dire $BF_1 = 2$ BC, par ailleurs $BF_2 = BF_1$. Le tracé des points F_1 et F_2 peut être obtenu à l'aide du compas ou, plus simplement, de la règle graduée.
   Le point F_3 est à l'intersection du cercle de centre A, de rayon CF_1 et du cercle de centre A, de rayon AF_2.

5) B désignant la mesure en cm^2 de l'aire du triangle ABC et h la longueur en cm du segment [BE] : $B = \frac{4{,}8 \times 3{,}6}{2} = 8{,}64$ et h = 7,2. D'où la mesure du volume, en cm^3, de la pyramide FABC, $V = \frac{8{,}64 \times 7{,}2}{3} = 20{,}736$
   1 dm^3 = 1 ℓ, i.e. 1 cm^3 = 0,1 cℓ, d'où la mesure du volume de la pyramide : 2,0736 cℓ.

6) Le parallélépipède rectangle ABCDEFGH a pour mesure de volume en cm^3 $V' = 4{,}8 \times 3{,}6 \times 7{,}2$, c'est à dire 124,416. On a trouvé $V = 20{,}736$ pour la pyramide FABC, or $124{,}416 \div 20{,}736 = 6$ d'où $V = \frac{1}{6}V'$.


F2
A
B
F1
4,8
3,6
C
F3

Deuxième partie

Le problème posé est de type additif, avec recherche d'une partie (complémentaire) connaissant le tout et l'autre partie. En outre, il faut représenter la valeur trouvée à l'aide de billets et pièces de monnaie en euros.

La bonne réponse est : Claude.
Kamel donne un moyen de payer 17 €, il ne répond pas à la question posée.
Loïc semble avoir fait une erreur de calcul.

1) Kim et Maud ont donné la bonne réponse.

2) Paul choisit Kamel, c'est à dire un moyen de payer 17 € et non de rendre la monnaie sur 50 € pour payer cette somme.

   Marc ne donne pas de réponse, l'une des soustractions proposées, 50 – 17, semble correspondre à la vérification de la proposition de Kamel, l'autre, 50 – 32, à une vérification de la proposition de Loïc. Mais Marc ne maîtrise pas la technique opératoire de la soustraction et plus particulièrement la gestion des retenues, il calcule la différence des nombres-chiffres quelle que soit leur place dans la colonne du dispositif ! Les résultats erronés ne lui permettent pas de conclure.

3) Kim ajoute à 17 la somme rendue par, de gauche à droite, Claude, Kamel et Loïc. Il valide celle dont le résultat est 50.

   Maud ayant évalué mentalement que le complément de 17 à 50 devait se terminer par 3, élimine Kamel et Loïc et choisit Claude.

Deuxième volet

1) Les programmes étant présentés par cycles, ce n'est qu'au cycle 3 que l'approche des nombres décimaux est demandée. L'usage et la raison font que les décimaux sont introduits en CM1, l'apprentissage se poursuivant au CM2. Les activités proposées dans les annexes 2 et 3 vont au-delà de l'aspect outil des nombres décimaux elles pourraient être envisagées en fin de CM1 et plus raisonnablement au CM2.

2) Les annexes 2 et 3 proposent le passage à l'écriture décimale d'un nombre donné sous la forme d'une fraction décimale. L'objet d'apprentissage est de l'ordre de la numération : le sens de l'écriture des nombres décimaux. En outre, dans l'annexe 3, il s'agit de comprendre qu'entre deux nombres décimaux distincts d'autres peuvent être intercalés

3) On peut imaginer que les nombres décimaux ont été introduits à partir de problèmes de partage de l'unité ; s'intéressant à certaines fractions particulières, l'écriture à virgule intervient comme un nouveau codage de l'écriture fractionnaire.
   Les élèves doivent interpréter des écritures sous la forme de fractions décimales, l'équivalence $\frac{n}{10^i}$ et $\frac{n \times 10}{10^{i+1}}$, et les associer à un point de la droite numérique, surtout dans l'annexe 3, l'annexe 2 se référant plutôt à l'usage d'un tableau de numération et à la décomposition canonique d'un nombre.

4) Dans les deux documents, les activités sont un peu formelles et les procédures sont imposées.

   Dans l'annexe 2, la démarche, s'appuyant sur le recours à un tableau de numération, est carrément algorithmique ; l'une des cases étant remplie, l'élève peut compléter les autres sans donner de sens. La décomposition additive en fractions décimales et les équivalences de fractions sont à la limite des compétences attendues d'un élève de CM2.

   Dans l'annexe 3, la référence à la droite numérique est un peu plus intéressante, s'appuyant sur un repartage d'une unité d'un ordre en dix unités de l'ordre inférieur et un processus d'intercalation.

5) L'annexe 2 permet d'introduire l'extension aux nombres décimaux des techniques standard des opérations ou de manière moins immédiate la comparaison des nombres décimaux.
   Se référant à la représentation sur la droite numérique, l'annexe 3 permet d'introduire la comparaison des décimaux ou de manière moins immédiate l'extension aux nombres décimaux des techniques opératoires connues sur les nombres entiers.