

1) Nombre décomposé**10 points***Réponse* : il y a **8 décompositions** différentes.*Prolongement* : En considérant le nombre 53 418 et en s'autorisant l'expression « dizaine de milliers » combien de décompositions différentes peut-on obtenir ?**2) Baguettes pour un rectangle****12 points**

Les côtés opposés d'un rectangle sont de même longueur, il faut donc trouver quatre longueurs (ou sommes de longueurs) prises parmi les 7 deux à deux identiques. Si on veut trouver la plus petite largeur possible, on peut essayer avec les plus petites baguettes : $4\text{cm} + 2\text{cm} = 6\text{cm}$, il reste les baguettes de longueurs 7cm, 8cm, 9cm et 10cm. On vérifie que $9\text{cm} + 8\text{cm} = 10\text{cm} + 7\text{cm}$.

Réponse : La plus grande longueur d'un rectangle est **17cm**.*Prolongement* : Trouver tous les autres rectangles possibles. Quelle est la plus grande aire possible pour un rectangle ainsi obtenu ?**3) Au ciné****14 points**

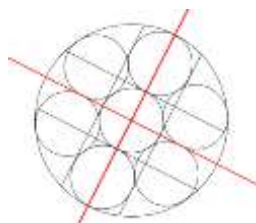
Il faut faire attention à ne pas oublier le siège et la rangée d'Adrien. Il y a donc $8+1+13=22$ sièges sur chaque rangée et $24+1+25=50$ rangées.

$$22 \times 50 = 11 \times 2 \times 50 = 11 \times 100 = 1100$$

Il y a **1100 sièges** dans le cinéma.

Prolongement : Faire varier les 4 valeurs de l'énoncé pour engager des procédures de calcul mental.**4) Pesons****16 points**

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2 \times 5 \times 6$$

Réponse : le plus petit nombre dont le « poids » est 60 est **256**.*Prolongement* : Si la « taille » d'un nombre est la somme de ses chiffres, quel est le plus petit nombre dont la « taille » est 60 ?**5) Rosace bis****18 points***Réponse* : on compte **2 axes de symétrie dans la rosace**.**6) Toutes ces secondes...****20 points**

Dans une journée, il y a :

$$24 \text{ h} = 24 \times 60 \text{ min} = 24 \times 60 \times 60 \text{ s} = 86400 \text{ s.}$$

Entre les deux manches, il y a :

$$6 + 31 + 31 + 28 + 24 \text{ jours, soit } 120 \text{ jours.}$$

Pour tenir compte de la durée d'une manche, il faut retirer $1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$.

Réponse : il s'est écoulé $120 \times 86400 - 3600 \text{ s}$, soit **10 364 400 s**.*Prolongement* : en laissant s'écouler 11 millions de secondes depuis le 24 novembre 11h00, aurait-on pu faire l'épreuve le 1er avril ?**7) Trajet****22 points**

Réponse : les quatre affirmations sont respectivement **vraie, fausse** (le bus peut être passé devant l'école), **vraie et fausse** (cette phrase a même valeur de vérité que la 2. Comme cette phrase 2 est fausse, la 4 l'est aussi. Ces deux phrases sont contraposées l'une de l'autre).

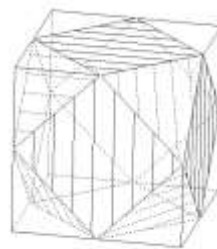
Prolongement : on pourra travailler sur quelques propositions logiques du type « s'il pleut, je prends mon parapluie », « si je ne prends pas mon parapluie, il ne pleut pas », « s'il y a le feu, j'appelle les pompiers », « si j'appelle les pompiers, il y a le feu ».

8) Cube coupé**24 points**

Les sommets du nouveau solide correspondent aux milieux des arêtes du cube.

Réponse : **Il y en a donc 12** comme le nombre d'arêtes du cube.

Ce solide est appelé cuboctaèdre.

*Prolongement* : quel est son nombre d'arêtes ? et de faces ? Quelle est la nature des faces ?