

**1. Les voisines de Violette (10 points)**

On peut remplir un tableau au fur et à mesure des informations de l'énoncé :

N°15	N°17	N°19	N°21	N°23	N°25	N°27
	Blanche	Rose	Bluette	Violette	Noiraude	

*Prolongement : Si on supprime l'information « ni Bluette ni Rose n'habite à côté de Noiraude », le problème a alors plusieurs solutions, lesquelles ?*

**2. Courage les abeilles (12 points)**

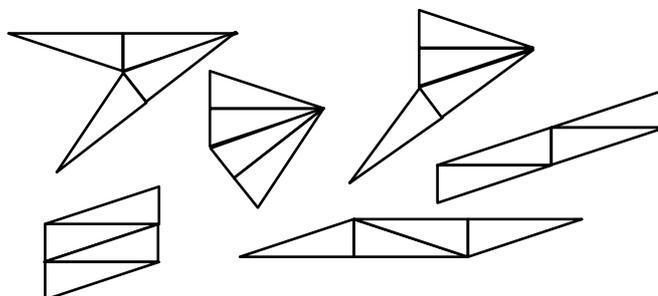
**10 000 jours.**

En effet une abeille produit 10g en 100 j, donc 100 fois 10g en 100 fois 100 j.

*Prolongement : proposer des énoncés équivalents comme « Si 10 abeilles produisaient 10g de miel en 10 jours, combien de jours faudrait-il à une abeille pour produire 1kg de miel ?*

**3. Les 4 quarts de 4 quadrilatères (14 points)**

**Il y a 6 solutions**



*Prolongement : comme dans Cap Maths, proposer un classement de ces 12 quadrilatères, par exemple même nombre de paires de côtés parallèles (3 classes), même aire (1 classe), même nombre d'axes de symétries (3 classes).*

*Autre proposition : Avec 6 triangles équilatéraux combien peut-on réaliser d'assemblage différents ?*

**4. Deux cents en sept et en onze (16 points)**

**3 solutions :  $8 \times 11 + 16 \times 7$  ;  $15 \times 11 + 5 \times 7$  ;  $11 + 27 \times 7$**

*Prolongement sur la méthode: il s'agit de trouver une première solution (c'est le plus difficile) puis de jouer sur la commutativité de la multiplication (je remplace 11 fois 7 par 7 fois 11).*

*Autre proposition : Faire construire par des élèves des résultats avec des multiples de deux nombres et les mettre en recherche dans la classe après validation à la calculatrice par un autre élève.*

**5. Invisible, mais pas transparent (18 points)****2 possibilités : bleu et rouge**

En effet, les deux petits cubes verts et les deux petits cubes jaunes sont à droite, donc les deux petits cubes bleus et les deux petits cubes rouges sont à gauche.

Si on regarde le grand cube de devant, on voit donc à gauche un petit cube bleu et un petit cube rouge, les deux petits cubes à l'arrière gauche sont à l'inverse rouge et bleu, deux petits cubes bleus ne pouvant pas se trouver « à côté », face contre face.

*Prolongement : le même assemblage avec les conditions suivantes « on voit les 4 couleurs de devant, de dessus et de droite, ET le petit cube dont on voit les 3 faces est rouge ». De quelle couleur est le petit cube que l'on ne voit pas sur le dessin ? Rouge également, on peut établir le fait que deux cubes de la même couleur sont alors symétriques par rapport au centre du cube.*

**6. Croix et périmètre (20 points)****Le périmètre de l'ensemble mesure 246 cm**

Il y a plusieurs façons de mesurer : additionner les périmètres de chaque croix puis retrancher les côtés qui passent à l'intérieur du pavage ( $12 \times 40 - 6 \times 39 = 246$ ) ou bien remarquer qu'on augmente le périmètre de 6 cm chaque fois qu'on met une croix supplémentaire ( $12 + 6 \times 39 = 246$ ).

*Prolongement : Faire chercher des formes pour lesquelles l'aire et le périmètre ne croissent pas de la même manière.*

**7. Il faut faire la différence (22 points)****Le plus petit résultat est 26**

On place en haut le plus petit des « plus grands » : 624, et au-dessous le plus grand des « plus petits » : 598.

*Prolongement : il est plus facile de chercher la plus grande différence car il suffit de mettre le plus grand nombre en haut (986) et le plus petit en bas (245), et c'est encore plus facile de travailler sur les sommes grâce à la commutativité (la plus petite somme est 727)*

**8. Combien de 1 de 1 à 1111 ? 24 points****Il y en a 448**

Il y a 20 fois le chiffre 1 entre 0 et 99                      20 fois le chiffre 1 entre 200 et 299

20 fois le chiffre 1 entre 300 et 399,                      ...

et il y a 120 fois le chiffre 1 entre 100 et 199.

Il y a donc 300 fois le chiffre 1 entre 0 et 999. On en trouve 148 de plus entre 1000 et 1111.

*Prolongement : on aurait pu dénombrer le nombre de fois que l'on utilise le chiffre 1 entre 1 et 2009 (on trouve 1601), on peut aussi remarquer une régularité : il y a 300 fois le chiffre 1 entre 0 et 999, il y a 300 fois le chiffre 2 entre 0 et 999, etc...*