

**1) Les trois maisons 10 points**

La première affirmation permet de comprendre que la maison rouge est au milieu (au 23). Si la maison du 21 n'est pas jaune (troisième affirmation), elle est donc verte et celle du 25 est Jaune. D'après la deuxième affirmation, l'épicière est Italien, il habite au 21 (affirmation 3) : le Français habite donc au 23, il est Pharmacien.

*Réponse : le pharmacien est Français, il habite la maison rouge.*

**2) Caravane 10 points**

Il y a :  $3 \times 3 = 9$  chameaux,  $9 \times 3 = 27$  paniers,  $27 \times 3 = 81$  chattes et  $81 \times 3 = 243$  chatons. La caravane est constituée de  $9 + 81 + 243 = 333$  animaux à 4 pattes.

*Réponse :  $333 \times 4 + 3 \times 2 = 1338$  pattes ou jambes.*

**3) Toujours + 12 points**

*Réponse :  $9 + 8 + 7 + 65 + 4 + 3 + 2 + 1 = 99$  ou  $9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 43 + 21 = 99$ . Une seule réponse suffit.*

Prolongement : peut-on faire de même avec les chiffres dans l'autre sens ?

**4) Dessine moi un carré 12 points**

*Réponse : 30 carrés. La disposition est celle de la figure de la première manche, exercice 4.*

Prolongement : Compter les rectangles. Même question avec 4, 6, 8, 10 ou 12 allumettes,

**5) 7 minutes de réflexion 14 points**

*Réponse : La personne est née le 7 juillet 1930, c'était un lundi (il y a 19 années bissextiles, 2000 compris).*

**6) Le grand prix 14 points**

La voiture de Francis va utiliser 57 mL au 1er tour puis 7 mL d'essence à chaque tour (57-50).

On a :  $510 - 57 = 453$ ;  $453 = 7 \times 64 + 5$

Il va donc faire 1 + 64 tours, soit 65 tours.

La voiture de Michel va utiliser 56 mL au 1er tour puis 6 mL d'essence à chaque tour (56-50).

On a :  $430 - 56 = 374$  ;  $374 = 6 \times 62 + 2$

*Il va donc faire 1 + 62 tours, soit 63 tours.*

*Réponse : Francis pourra effectuer 65 tours complets (alors que Michel en bouclera 63).*

**7) Lesquels sont de bons patrons ? 16 points**

La figure E n'est pas le patron d'un cube. Parmi les autres, seule la C ne convient pas.

*Réponse : Les figures A, B et D conviennent.*

Prolongement : Dessiner un cube dont la figure C pourrait être le patron.

**8) Ils sont grands mes produits ! 16 points**

Si on souhaite obtenir un produit le plus grand possible, il faut éviter de faire apparaître 1 dans la décomposition (multiplier un nombre par 1 n'augmente pas sa valeur).

Enfin, il faut préférer  $3 \times 3$  à  $4 \times 2$ .

*Réponse : Le plus grand nombre obtenu est 324 ( $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 4$ )*

Prolongement : proposer l'exercice contraire. Clara a décomposé un nombre en une somme de 5 nombres de un chiffre. Sachant que le produit obtenu est 375, quel est le nombre qu'elle a décomposé ? Pouvait-elle obtenir un plus grand produit ?