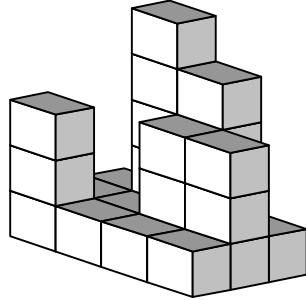


**7. LA LIBRAIRIE** (Cat. 4, 5, 6)

La librairie du *Pays des maths* a commandé de nombreux exemplaires du livre « Les problèmes ». Ces livres sont arrivés emballés dans des cartons qui contiennent 25 livres chacun.

Ces cartons ont été empilés de façon à obtenir un grand parallélépipède de six étages. Chaque étage est constitué de trois rangées de quatre cartons chacune.

En quelques jours, beaucoup de cartons ont été enlevés pour vendre les livres, et voilà ce qui reste du grand parallélépipède :



Tous les livres des cartons enlevés ont été vendus et tous les cartons qui restent sont pleins.

**Combien d'exemplaires du livre « Les problèmes » ont été vendus ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.**

**8. LES SANDALES** (Cat. 5, 6)

Dans l'arrière-boutique de son magasin de chaussures, où il fait nuit noire, Roméo a un sac contenant des sandales de même modèle et de même pointure, mais de trois couleurs différentes, toutes mélangées. Ce sac contient en tout, pêle-mêle :

- 5 paires de sandales noires ;
- 4 paires de sandales blanches ;
- 2 paires de sandales grises.

Juliette arrive en catastrophe et implore Roméo : « Vite, apporte-moi une paire de sandales de même couleur... peu importe laquelle ! »

Roméo se précipite vers le sac et, à tâtons, il prend rapidement un certain nombre de sandales, juste assez cependant pour être sûr d'avoir une paire de sandales de la même couleur.

**Indiquez le nombre minimum de sandales que Roméo doit prendre pour satisfaire Juliette.**

**Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.**

**9. LOTERIE PALINDROME** (Cat. 5, 6, 7)

Dans une loterie, tous les billets ont un numéro différent composé de quatre chiffres allant de 0000 à 9999.

Les billets gagnants sont ceux qui ont un numéro « palindrome », c'est-à-dire ceux dont les quatre chiffres sont dans le même ordre si on les lit de gauche à droite ou si on les lit de droite à gauche. Exemples : 1221, 0330, 7777, ...

Chaque joueur qui tire un billet gagnant reçoit 250 euros.

**Si tous les billets sont vendus, chacun au prix de 4 euros, quel sera le bénéfice de la loterie après avoir récompensé les gagnants ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.**

**10. LA MACHINE A FRITES** (Cat. 5, 6, 7)

Dans l'usine Bellefrites, on a installé plusieurs machines identiques pour couper les pommes de terre en frites.

Le premier jour, on a fait fonctionner trois machines pendant deux heures et on a obtenu 300 kg de frites.

Le deuxième jour, on a fait fonctionner six machines pendant quatre heures.

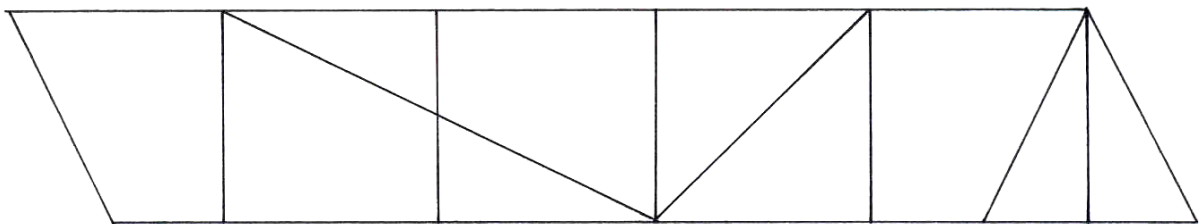
**Combien de kg de frites ont été obtenus au cours de ces deux jours ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé la réponse.**

**11. LE CARRE DE LEA** (Cat. 5, 6, 7)

Léa a trouvé dans le grenier de sa maison une vieille boîte contenant 10 figures géométriques en bois : 4 triangles rectangles non isocèles, 2 triangles rectangles isocèles et 4 trapèzes rectangles.

Avec toutes ces figures Léa a formé ce parallélogramme :



Léa se demande si elle peut former d'autres figures géométriques.

**Aidez-là à reconstituer :**

- 1 losange en utilisant 8 pièces bien choisies parmi les 10.
- 1 trapèze rectangle en utilisant 8 pièces bien choisies parmi les 10.
- 1 carré en utilisant l'ensemble des 10 pièces.

**12. LE MOT DE PASSE** (Cat. 6, 7, 8)

Marie-Thérèse Rococo a choisi un mot de passe pour son ordinateur, composé de 6 chiffres suivis de 3 lettres majuscules.

- les 6 chiffres choisis sont tous différents et le 0 ne figure pas parmi eux,
- leur somme est 23,
- les six chiffres forment un nombre inférieur à 420 000,
- le produit du premier chiffre et du dernier est 28,
- le troisième, le quatrième et le cinquième chiffres forment un nombre qui est multiple de 59,
- les trois lettres du code sont les initiales de Rococo Marie-Thérèse, dans cet ordre.

**Quel est le mot de passe de Marie-Thérèse ?**

**Expliquez votre raisonnement.**

**13. LES NOMBRES DE MONSIEUR TRAPEZE** (Cat. 6, 7, 8, 9, 10)

Monsieur Trapèze écrit les nombres naturels depuis 0, très régulièrement, en lignes et en colonnes, dans cette disposition en forme de trapèze :

```

          0  1  2
        3  4  5  6  7
      8  9 10 11 12 13 14
    15 16 17 18 19 20 21 22 23
  24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34
35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 ... ..
... ..
    
```

Arrivé à 44, il fait une pause et constate qu'il est à la 6<sup>e</sup> ligne, où il manque encore trois nombres.

Il décide d'écrire en tout 30 lignes complètes.

**Quel sera le dernier nombre qu'il écrira dans sa 30<sup>e</sup> ligne ?**

**Expliquez votre raisonnement.**