

1) 10 croix**10 points**

On peut procéder par essais et ajustements. On remarque que chaque ligne et chaque colonne contient 2 ou 4 croix, soit 4, 2, 2 et 2 croix (la solution 4, 4, 2 et 0 croix dans les quatre lignes n'est pas possible, il y aurait nécessairement des colonnes avec 3 croix). On obtient rapidement une solution, sans qu'elle soit unique.

Réponse : exemple de configuration.

Prolongement : trouver une ou plusieurs autres réponses à partir de celle trouvée.

x	x	x	x
x	x		
x		x	
x			x

2) Que de un !**12 points**

On peut reformuler le problème en « on cherche un nombre ne s'écrivant qu'avec des 1 et qui soit divisible par 41 ». Il suffit alors de tester un à un les nombres ne s'écrivant qu'avec des « 1 ». On trouve $11111 = 41 \times 271$.

Réponse : le nombre cherché est 271.

Prolongement : même question avec 239.

3) Les arbres**14 points**

Il y a 20 arbres sur chaque trottoir soit 19 intervalles de 7 mètres et $19 \times 7 \text{ m} = 133 \text{ m}$. On peut s'aider d'un dessin pour éviter de confondre le nombre d'arbres et le nombre d'intervalles.

Réponse : la longueur de l'avenue est 133 m.

Prolongement : sur une autre avenue, le nombre d'arbres est doublé. Quelle est sa longueur ?

4) Les produits dans le carré**16 points**

On peut commencer par placer les nombres de la colonne du milieu : $27 = 3 \times 9$, 16 n'est pas multiple de 3 mais 84 est un multiple de 3. Puis viennent ceux de la première ligne, puis de la deuxième et enfin de la troisième en utilisant les critères de divisibilité..

Réponse : le nombre cherché est 24.

Prolongement : un groupe modifie les valeurs de l'énoncé et propose ce nouveau problème à un autre groupe.

6	9	5
8	1	2
7	3	4

5) Magicien**18 points**

La première et la troisième affirmations permettent de conclure qu'une carte est le roi de cœur. La seconde entraîne que le roi de cœur est tout à droite, que la carte du milieu est la dame de pique. La dernière

affirmation donne la nature de la troisième carte (un as, de carreau vu les précédentes conclusions) mais également de vérifier que le positionnement est correct.

Réponse : il y a l'as de carreau, la dame de pique et le roi de cœur.

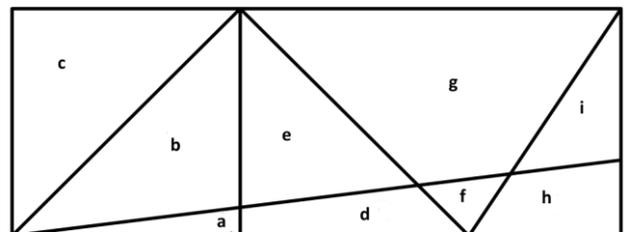
Prolongement : Cet exercice rentre dans la famille des jeux de portraits, qui peuvent aussi porter sur les figures géométriques, le positionnement dans l'espace, les nombres... avec des informations positives ou négatives à traiter.

6) Points de vue**20 points**

La donnée des douze cubes permet de vérifier qu'un seul cube est caché dans l'assemblage présenté.

Réponse : l'observateur voit des deux endroits où il est placé la même vue D.

Prolongements : la réponse pourrait-elle être modifiée si on n'indiquait plus le nombre de cubes ?

7) Des triangles dans les rectangles 22 points

En nommant les secteurs, on identifie les triangles sans risque d'en oublier si on parcourt l'alphabet de façon organisée (par exemple l'ordre lexicographique) : a, ab, abde, ad, adf, adfh, b, be, c...

Réponse : on dénombre 15 triangles.

Prolongement : et si on retournait un rectangle avant de le superposer ?

8) Année exceptionnelle**24 points**

On s'intéresse naturellement aux nombres dont le chiffre des milliers est 2, et donc qui sont pairs. On peut passer en revue les nombres (pairs) formés par les deux derniers chiffres et compléter le chiffre des centaines pour respecter les contraintes.

Réponse : la prochaine année est 2112.

Prolongement : trouver toutes les années avant le prochain millénaire.