

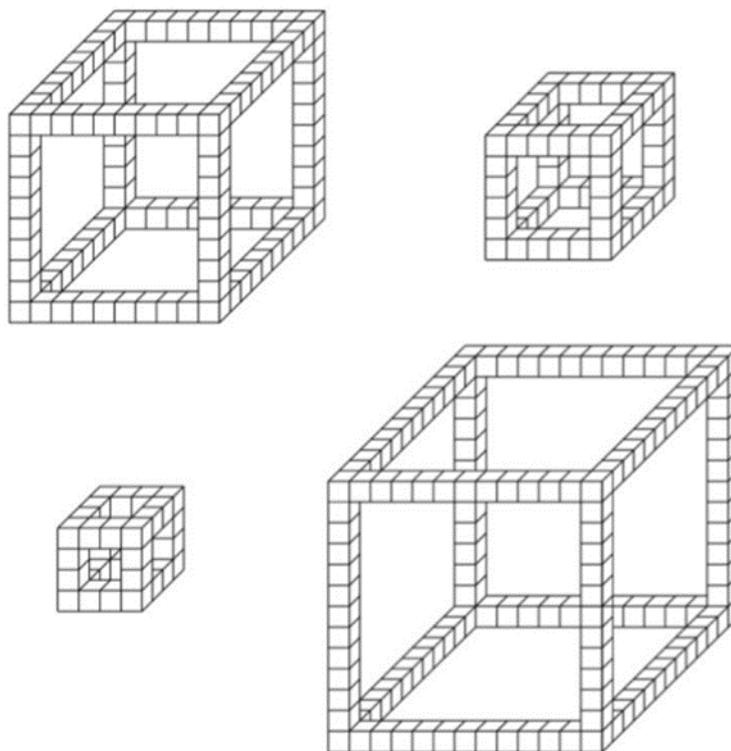
Exercice 1

On propose ci-contre ce que l'on appelle les « squelettes » de quatre « grands » cubes de dimensions respectives :

- $n = 10$,
- $n = 6$,
- $n = 4$,
- $n = 13$.

On appelle N , le nombre de « petits » cubes nécessaires pour fabriquer le « squelette » d'un grand cube.

1. Préciser la valeur de N pour chacun des quatre grands cubes ?
2. Déterminer l'expression de N en fonction de n .
3. Pour quelle dimension n a-t-on besoin de 226 petits cubes pour construire le squelette ?

**Exercice 2**Programme 1

En appliquant à plusieurs reprises le programme 1 on peut observer qu'on trouve toujours un multiple de 9. Faire quelques essais, puis démontrer ce résultat en notant d le chiffre des dizaines et u le chiffre des unités du nombre initialement choisi.

Programme 2

En appliquant à plusieurs reprises le programme 2 on peut observer qu'on retrouve toujours le nombre de départ. Faire quelques essais, puis démontrer ce résultat en notant x le nombre initialement choisi.

Programme 3

En appliquant à plusieurs reprises le programme 3 on peut observer qu'on trouve toujours -1 . Faire quelques essais, puis démontrer ce résultat en notant x le nombre initialement choisi.

Programme 1

« Choisir un nombre à deux chiffres, soustraire à ce nombre la somme de ses chiffres, observer le résultat. »

Programme 2

« Penser à un nombre entier. Ajouter au double du suivant le double du précédent. Puis soustraire le triple du nombre pensé au départ. »

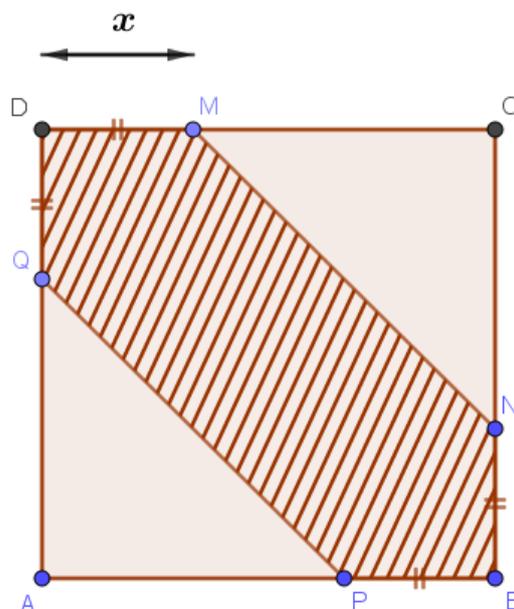
Programme 3

« Penser à un nombre entier. Multiplier l'entier suivant par l'entier précédent. Puis retrancher le carré du nombre pensé au départ. »

Exercice 3

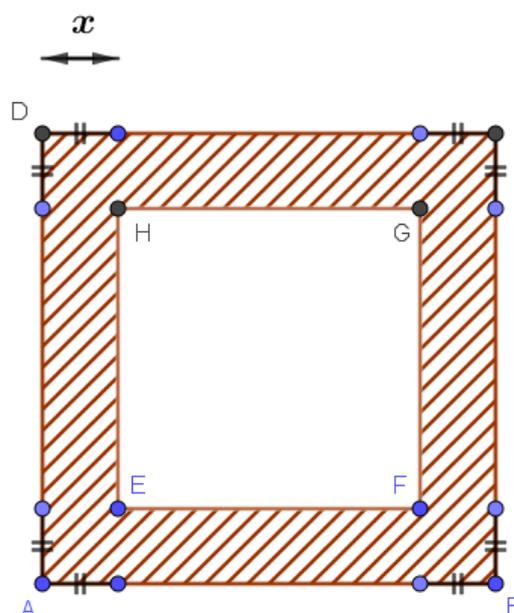
ABCD est un carré de côté 1. On cherche à déterminer la valeur de x pour laquelle la surface de la portion hachurée est égale aux trois quarts de la surface totale du carré.

1. Quelle est l'aire du carré ABCD ?
2. Exprimer en fonction de x les aires des deux triangles CMN et APQ.
3. En déduire l'expression de la surface de la portion hachurée.
4. Modéliser le problème par une équation, ramener cette équation à une équation produit, la résoudre et répondre à la question posée.

**Exercice 3**

ABCD est un carré de côté 1. On cherche à déterminer la valeur de x pour laquelle la surface de la portion hachurée est égale aux trois quarts de la surface totale du carré.

1. Quelle est l'aire du carré ABCD ?
2. Exprimer en fonction de x l'aire du carré EFGH situé au centre de ABCD.
3. En déduire l'expression de la surface de la portion hachurée.
4. Modéliser le problème par une équation, ramener cette équation à une équation produit, la résoudre et répondre à la question posée.

**Exercice 4**

Une nouvelle plateforme VoD « Videos on Demand », c'est-à-dire « vidéos à la demande », propose sur la page d'accueil de son site web trois modalités d'accès différentes.

- Tarif A : 5 euros par film visionné,
- Tarif B : un tarif fixe mensuel de 10 euros puis 2 euros par film visionné,
- Tarif C : un tarif fixe mensuel de 30 euros donnant accès à un nombre de films illimité.

A l'aide de la résolution de plusieurs inéquations bien choisies, aider le consommateur à trouver le tarif le plus avantageux selon le nombre de films qu'il a l'habitude de visionner chaque mois.