

Attention: lorsqu'il y a plus d'une solution, le nombre exact de solutions doit être précisé, et 2 de ces solutions données.

### Début catégories C1 C2 LY GP HC

#### 2 - DIFFÉRENCES À L'INFINI (coefficient 2)

José écrit en ligne les cinq chiffres 0, 6, 9, 9, 2. Puis, en dessous, il inscrit les différences "positives" entre le premier et le second, le second et le troisième, etc..., puis entre le dernier et le premier (1ère ligne). Il recommence ensuite l'opération (2ème ligne). Puis il continue...

ligne de départ	0	6	9	9	2
1ère ligne	6	3	0	7	2
2ème ligne	3	3	7	5	4

Quelle sera la suite des cinq nombres écrits à la 1992ème ligne?

Fin catégorie C1

#### 6 - LITRE = DM<sup>3</sup> (coefficient 6)

Le titre de ce problème: **LITRE = DM<sup>3</sup>** est un cryptarithme, c'est-à-dire une égalité de nombres écrits dans le système décimal, dans laquelle chaque chiffre a été remplacé par une lettre (excepté l'exposant 3 de DM<sup>3</sup> qui signifie que le nombre DM est élevé à la puissance trois).

Comme dans tout cryptarithme, deux chiffres différents sont toujours remplacés par deux lettres différentes, et deux lettres différentes remplacent toujours deux chiffres différents. Par contre, un des chiffres codé par une lettre peut être un 3.

Que vaut DM?

Fin catégorie C2

Fin catégories LY et GP

#### 10 - DUEL NUMÉRIQUE À O.K. CORRALL (coefficient 10)

Jean-Pierre et Gilles, redoutables lanceurs de nombres, jouent au *nombre cible*.

Ils décident d'atteindre 1992 à l'aide des seuls nombres 1, 8, ou 11, en utilisant uniquement l'addition.

Un joueur commence, à partir de zéro: il choisit l'un des trois nombres autorisés qui constitue donc le premier total. De même, son adversaire choisit un des trois nombres, l'ajoute au total précédent, et annonce le nouveau total...

Les deux joueurs jouent alternativement selon le même principe.

Le premier joueur qui est contraint de dépasser 1992 a perdu, et son adversaire est par conséquent gagnant.

Jean-Pierre vient d'annoncer « 92! ». **Qui va gagner? Quel est le prochain total que le futur gagnant doit annoncer?**

## 12 - LES PLAQUES D'ÉGOUT (coefficient 12)

Monsieur Lavie d'Ange doit obturer complètement, avec des plaques, un trou de section carrée ayant un mètre de côté. N'ayant pu trouver de plaque carrée, il commande trois plaques circulaires ayant toutes le même rayon.

**Quel est, au millimètre près, le rayon minimal que doivent avoir ces trois plaques, pour que, simultanément posées et correctement disposées, elles puissent recouvrir entièrement le trou carré?**

note: Il n'est pas demandé que la superposition des plaques crée un recouvrement du trou d'une grande solidité, mais seulement que le recouvrement soit total.

**Fin catégorie HC**