

Proposition d'une solution du jour 1

Le texte laisse penser qu'on peut atteindre tous les scores possibles à partir d'un certain nombre.

14 et 21 étant des multiples de sept qui se suivent on peut espérer que 7 joue un rôle particulier.

A partir de 14 on peut obtenir tous les multiples de 7. Puisqu'on peut obtenir ensuite 21, 28 comme double de 14, 35 comme 21 et 14 et ainsi de suite.

On constate que :

$$134=4 \times 30+14=4 \times (4 \times 7+2)+14=19 \times 7+1.$$

$$141=4 \times 30+21=20 \times 7+1.$$

Donc à partir de 134, on itère pour obtenir tous les multiples de 7 augmentés de 1.

Nous allons continuer pour obtenir les multiples de 7 augmentés de 2.

On trouve que :

$$44=30+14=(4 \times 7+2)+14=6 \times 7+2.$$

$$51=30+21=(4 \times 7+2)+21=7 \times 7+2.$$

A partir de 44 on obtient ainsi tous les multiples de 7 augmentés de 2.

Pour les multiples de 7 augmentés de 3 on a :

$$164=5 \times 30+14=5 \times (4 \times 7+2)+14=23 \times 7+3.$$

A partir de 164 on obtient tous les multiples de 7 augmentés de 3.

Maintenant pour 4 :

$$74=2 \times 30+14=2 \times (4 \times 7+2)+14=10 \times 7+4.$$

$$81=2 \times 30+21.$$

A partir de 74 on obtient tous les multiples de 7 augmentés de 4.

Pour 5 :

$$194=6 \times 30+14=6 \times (4 \times 7+2)+14=27 \times 7+5.$$

$$201=6 \times 30+21.$$

A partir de 194 on obtient tous les multiples de 7 augmentés de 5.

Pour 6 :

$$104=3 \times 30+14=3 \times (4 \times 7+2)+14=14 \times 7+6.$$

$$111=3 \times 30+21.$$

A partir de 104 on obtient tous les multiples de 7 augmentés de 6.

Or un nombre est nécessairement congru à 7 modulo 0, 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

Ainsi le plus grand que l'on ne peut pas obtenir est : $194-7=187$.