Jeu de parcours numériques

Je souhaiterais partager un jeu qui consiste à suivre un parcours numérique pour « se balader » à travers les nombres. Le principe est de passer de nombre en nombre (entiers) en faisant des opérations assez simples et élémentaires (addition, soustraction, multiplication, division avec des nombres de petites valeurs (jusqu'à 11, pour garder la possibilité de faire le calcul de tête))…

Comme un parcours de course d'orientation, le but est de rejoindre des points remarquables à trouver. Par contre, ici, il s'agit de trouver la particularité de ces nombres (de façon suffisamment reconnaissable comme puissance n-ième, factorielle, en évitant les nombres trop particuliers). Il faut également éviter de partir trop haut dans les calculs (je me limite à 4 000 dans les exemples ci-dessous), pour que cela reste du calcul mental assez basique. Certaines relations qui se trouvent en arrière-plan sont très connues entre ces nombres (relation de Pythagore, ou bien décomposition en 2 facteurs pour aller chercher le carré le plus proche ou de liens entre les puissances, par exemple 80 = 10 x 8 = $9^2 - 1^2 = 3_4 - 1$).

Comme une boucle, l'idéal est de revenir au point de départ, ce qui permet de s'assurer que les opérations ont été correctement suivies (pour ne pas se perdre dans les calculs).

Voici 3 exemples de parcours pour montrer en quoi cela consiste. Le jeu consiste autant à construire les parcours en recherchant le lien entre des nombres particuliers, mais également à les résoudre.

1) Parcours 1 :

0) Point de départ: partir du produit = 1x2x3x4 (= 4!)
1) Ajouter 1 au nombre obtenu -> quelle est sa particularité?
2) Ajouter 2 au nouveau nombre obtenu -> quelle est sa particularité?
3) Diviser ce nouveau nombre par 3 puis retrancher 1 -> quelle est sa particularité?
4) Multiplier ce nouveau nombre par 10 et ajouter 1 -> quelle est sa particularité?
5) Retrancher 7^2 à ce nouveau nombre -> quelle est sa particularité?
6) Retrancher 2^3 -> vous devriez revenir au point de départ.
Du coup, vous devriez être passé par plusieurs puissances (jusqu'à la 5e).

2) Parcours 2 :

0) Point de départ: partir du produit = 1x2x3x4x5 (= 5!)
1) Ajouter 1 au nombre obtenu -> quelle est sa particularité?
2) Multiplier le nouveau nombre obtenu par 2 puis ajouter 1 -> quelle est sa particularité?
3) Ajouter 10^2 au nouveau nombre obtenu -> quelle est sa particularité?
4) Diviser par 7 -> quelle est sa particularité? (bon, un peu évident ici, j'ai utilisé une solution de facilité qui ne devrait pas être permise… qui peut faire mieux comme sortie?)
5) Ajouter 1 puis diviser par 2 -> quelle est sa particularité?
6) Enfin retrancher 1 puis multiplier par 5 -> vous devriez revenir au point de départ.
Du coup, vous devriez être passé par plusieurs puissances (jusqu'à la 5e).

3) Parcours 3 (en utilisant majoritairement la relation de Pythagore, de la forme $a^2 + b^2 = c^2$) :

0) Nombre de départ: additionner 3^2 et 4^2 -> de quel carré s'agit-il?
1) Retrancher le nombre trouvé à 13^2 (13^2 - nombre = ?) -> de quel carré s'agit-il?
2) Retrancher le nombre trouvé à 15^2 -> quel carré?
3) Retrancher le nombre trouvé à 41^2 -> quel carré?
4) Retrancher 32^2 au nombre trouvé -> quel carré?
5) Ajouter 7^2 au nombre trouvé -> quel carré?
6) Retrancher 15^2 au nombre trouvé -> quel carré?
7) Retrancher le nombre trouvé à 29^2 -> quel carré?
8) Ajouter 28^2 au nombre trouvé -> quel carré?
9) Retrancher le nombre trouvé à 37^2 -> quel carré?
10) Retrancher le nombre trouvé à 20^2 -> quel carré?
11) Retrancher le nombre trouvé à 34^2 -> quel carré?
12) Retrancher 18^2 au nombre trouvé -> quel carré?
13) Retrancher le nombre trouvé à 26^2 -> quel carré?
14) Retrancher 6^2 au nombre trouvé -> quel carré?
15) Retrancher le nombre trouvé à 17^2 -> quel carré?
16) Retrancher 3^2 au nombre trouvé -> de quel cube s'agit-il?
17) Retirer les cubes $3^3 + 4^3$ -> de quel cube s'agit-il?
18) Retrancher 10^2 au nombre trouvé -> vous devriez revenir au nombre de départ.

Si des personnes sont intéressées pour construire et échanger sur ce type d'énigme, ce serait un immense plaisir de découvrir d'autres parcours de ce type.