

Problème 482 – Le mystérieux score de Just Dance

Niveaux : 2 versions : Cinquième et Seconde

Chapitres : Calcul littéral, Tableur (5^{ème})

Arithmétique, Systèmes d'équations, Inéquations (2^{nde})

Inédit, publié le 07/09/2024



Depuis sa version initiale en 2009, basée sur la chanson éponyme de Lady Gaga, Just Dance n'a jamais cessé d'être LE jeu par excellence de danse sur une console vidéo. Lancez une chanson parmi un catalogue énorme de tubes populaires, tentez de reproduire aussi précisément que possible la chorégraphie proposée à l'écran et voyez si vous pouvez atteindre le très fameux score maximum de 13 333 points.

La manière dont le score est calculé à la fin du jeu reste depuis toujours un énorme mystère bien gardé par l'éditeur du jeu, Ubisoft. La valeur « 13 333 » est elle aussi un mystère... De nombreux internautes essayent de trouver des formules mais personne ne connaît vraiment la vérité. La théorie qui revient le plus souvent, même si elle parfois contestée, affirme que chaque mouvement « Standard » de la chorégraphie d'une chanson a le même nombre maximum possible de points M, à l'exception des « Gold Moves » qui rapportent eux 5 fois plus de points que les mouvements « Standard ». On aurait alors, selon cette théorie, la formule suivante que l'on va admettre pour ce problème :

$$M = \frac{13\,333}{s+5g} \text{ avec } \begin{cases} M: \text{nombre de points maximum d'un mouvement "Standard"} \\ g : \text{nombre de "Gold Moves"} \\ s: \text{nombre de mouvements "Standard"} \end{cases}$$

Les deux problèmes proposés sont totalement indépendants.

Problème Niveau 5^{ème}

1) Exprimer à l'aide de M le nombre maximum de points d'un « Gold Move ».

2) On applique la formule à la chanson « Blinding Lights », du chanteur The Weeknd, qui contient 141 mouvements « Standard » et 1 « Gold Move »

- a) Calculer la valeur de M pour cette chanson (arrondir au centième près).
- b) En déduire le nombre maximum de points d'un « Gold Move ».

3) Quand M est connu, le nombre de points gagnés à chaque mouvement est un pourcentage de M compris entre 1% et 100% du maximum : plus le mouvement est réussi, plus ce pourcentage est important.

Léonie est une collégienne qui a effectué une danse sur la chanson « Blinding Lights ». On imagine que l'on a récupéré, en pourcentage, sa performance sur chacun des mouvements. On a répertorié ses résultats dans un tableau, disponible dans le fichier « 482 – Données ».

- a) Quelle est la formule qu'il faut entrer dans la cellule C2 avant de l'étirer vers le bas jusqu'à la cellule C142 ?
- b) Quelle formule faut-il entrer en cellule C143 ?
- c) Quelle formule faut-il entrer en cellule E2 avant de l'étirer vers le bas ?
- d) Utiliser une formule en cellule E144 pour obtenir le score obtenu par Léonie sur cette chanson (arrondir à l'unité près le résultat obtenu).

4) En supposant que la performance de Léonie sur le « Gold Move » soit toujours de 100%, et qu'elle ait obtenu le même pourcentage P% (P étant un entier) sur tous les autres mouvements, quelle aurait dû être la valeur de P pour que le score de Léonie soit au moins de 12 000 points ? On pourra utiliser le tableur pour répondre à cette question.

Problème Niveau 2^{nde}

Le nombre M peut-il être un nombre entier ? Pour cela, il faudrait qu'il soit un diviseur de 13 333, ce qui ne laisse que 4 possibilités : 1, 67, 199, et 13 333 (on a $67 \times 199 = 13\,333$).

1) Pourquoi, dans le cadre du problème, serait-il invraisemblable que M soit égal 1 ou 13 333 ?

2) Supposons que M soit égal à 67.

- a) Montrer que $s + 5g = 199$.
- b) La somme du nombre de mouvements dans la chanson est donnée par $s + g$.
Montrer que $199 - (s + g)$ doit forcément être un multiple de 4.

3) On admet qu'il existe une chanson fictive, qu'on appelle « Best numbers », pour laquelle $M = 67$ et pour laquelle le nombre total de mouvements est égal à 179.

Calculer les valeurs de s et de g dans ce cas.

4) Le nombre de points gagnés à chaque mouvement est un pourcentage de M, compris entre 1% et 100% du maximum : plus le mouvement est réussi, plus ce pourcentage est important.

On suppose que Lohan lance la chanson « Best numbers » et réussit tous les « Gold Moves » avec un pourcentage de 75%, et tous les autres mouvements avec un même pourcentage de X % (X étant un nombre avec 1 chiffre après la virgule).

Poser puis résoudre l'inéquation qui permet de déterminer pour quelle valeur minimale de X le score de Lohan dépasse 12 000 points. En déduire la valeur de X.