

Problème 349 – Gagnants et perdants aux jeux SMS

Niveau : Troisième

Chapitres : Fonctions affines, Fonctions linéaires, Équations

Inédit, publié le 18/12/2022



Quand les émissions de télévision proposent aux téléspectateurs de gagner une grosse somme d'argent en leur demandant d'envoyer un SMS (notamment pendant les émissions de divertissement, type « The Voice », ou les matchs de football), ceux qui vont gagner sont avant tout les chaînes de télévision elles-mêmes. En effet, généralement, seuls un ou quelques élus auront la chance de tirer le gros lot, quand l'écrasante majorité des joueurs auront simplement perdu leur argent. C'est le principe de la loterie, où les grands bénéficiaires sont avant tout les organisateurs. Prenons des exemples concrets dans ce problème.

Une chaîne de télévision propose ainsi aux téléspectateurs de gagner la coquette somme de 20 000 €, sachant qu'il n'y a qu'un seul gagnant. Pour chaque participation, on doit envoyer deux SMS successifs à un numéro, dit « surtaxé », sachant que chaque SMS coûte 0,75 €. On suppose que l'intégralité du prix de chaque SMS est reversée à la chaîne de télévision.

1) a) Donner l'expression de la fonction f qui au nombre de participations x d'un téléspectateur quelconque, donne le montant réellement « gagné »^(*) sachant qu'il ou elle ne remporte jamais le gros lot de 20 000 € (NB : il suffit de tester pour s'en rendre compte).

b) Quelle est la nature de la fonction f ?

2) On appelle g la fonction qui au nombre de participations x (ici de tous les téléspectateurs qui jouent) associe le montant remporté par la chaîne de télévision.

Justifier que $g(x) = 1,5x - 20\,000$.

- 3) Tracer les courbes représentatives de f et g sur le graphique en **Annexe** (uniquement pour les valeurs de x positives).
- 4) Déterminer à partir de combien de participations une chaîne commence à gagner de l'argent.
- 5) a) Quel est le montant gagné par la chaîne pour 50 000 participations ?
b) Calculer pour combien de participations la chaîne gagne 40 000 €.
- 6) La chaîne de télévision change les modalités du jeu en proposant un gain possible de 100 000 € pour un téléspectateur, mais avec un coût du SMS à 0,99 € (il faut toujours envoyer deux SMS pour participer).
- a) Pour combien de participations le montant gagné par la chaîne serait-il le même que si elle avait conservé les modalités précédentes du jeu ?
b) Quel sera alors le montant gagné par la chaîne pour ce nombre de participations ?

(*) Si c'est négatif, c'est une perte !

Annexe

