

ÉVALUATION physik.fr

CLASSE : Première

VOIE : ☒ Générale

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 0h48

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique
exercice de mathématiques

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☒ Oui ☐ Non

DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐ Oui ☒ Non

Exercice 1 (obligatoire) – Niveau première (mathématiques)

Étude de l'utilisation de supports musicaux

Sur 8 points

Les trois parties de cet exercice sont indépendantes.

Partie A : écoute de musique dans le monde en 2021

L'IFPI (International Federation of the Phonographic Industry) a mené une enquête pour connaître les habitudes d'écoute de musique dans le monde.

1- La consommation hebdomadaire moyenne de musique est de 16,4 heures. En supposant que chaque chanson dure 3 minutes, combien de chansons écoute-t-on en moyenne en une semaine avec une telle consommation ?

2- Le tableau ci-dessous donne la répartition du temps d'écoute par mode de consommation en 2021.

Mode de consommation	Streaming audio/vidéo	Réseaux sociaux	Radio	Achats physiques ou téléchargements	Concerts	Autres modes
Proportion (en %)	54	14	16	9	2	5

2-a- Quel a été le mode de consommation le plus souvent utilisé en 2021 ?

2-b- Représenter cette répartition par un diagramme bâtons en prenant 1 cm pour 5 %.

Partie B : modélisation du nombre d'utilisateurs pour un service de streaming

Un site de streaming musical compte 68 millions d'utilisateurs actifs mensuellement au cours de l'année 2015. On estime que ce nombre augmente de 25 % chaque année.

3- Estimer le nombre d'utilisateurs actifs mensuellement au cours de l'année 2016.

4- On modélise cette situation en notant, pour tout entier naturel n , u_n le nombre, exprimé en million d'individus, d'utilisateurs actifs mensuellement de ce site au cours de l'année $2015 + n$. Ainsi $u_0 = 68$.

4-a- Déterminer u_2 .

4-b- Quelle est la nature de la suite (u_n) ? On justifiera la réponse et on donnera la raison de la suite.

4-c- Déterminer l'expression de u_n en fonction de n , pour tout entier naturel n .

4-d- Selon ce modèle, calculer le nombre d'abonnés actifs mensuellement au cours de l'année 2035.

5- En utilisant ce modèle, on souhaite estimer l'année à partir de laquelle le nombre d'utilisateurs actifs du site dépassera un milliard. Proposer une réponse au problème et justifier la démarche.

Partie C : modélisation du nombre d'auditeurs pour une radio

Une radio compte 5 millions d'auditeurs au cours de l'année 2015. On estime que ce nombre augmente de 100 000 chaque année.

On modélise cette situation en notant, pour tout entier naturel n , v_n le nombre d'auditeurs, exprimé en millier d'individus, au cours de l'année $2015 + n$.

Ainsi $v_0 = 5000$.

6- Déterminer v_1 .

7- Quelle est la nature de la suite (v_n) ? On justifiera la réponse et on donnera la raison de la suite.

8- Déterminer l'expression de v_n en fonction de n , pour tout entier naturel n .

9- En utilisant ce modèle, on souhaite estimer l'année à partir de laquelle le nombre d'auditeurs aura doublé. Proposer une réponse au problème et justifier la démarche.