

FONCTION EXPONENTIELLE, FONCTION LN

SCENARIO

Partie A : La quizinière

« **Quizinière** est un service CANOPE gratuit. Il vous permet de créer des quizz à partir de textes, d'images ou de vidéos. »

Vrai ou faux ?



Partie B : Quiz fonction exponentielle, fonction ln, limites et continuité

Répondre au questionnaire de la **quizinière**,

<https://www.quiziniere.com/>

Code : BQX7WN (pas besoin de créer un compte).

Vous pouvez écrire votre nom et envoyer les résultats.



Partie C : Programmation Python

Dans une usine, un four cuit des céramiques à la température de 1 000°C. On s'intéresse à la phase de refroidissement du four, qui débute dès l'instant où il est éteint. **La porte du four peut être ouverte sans risque pour les céramiques dès que sa température est inférieure à 70°C.** Sinon les céramiques peuvent se fissurer.

- Modèle 1 :** On note t le temps (en heure) écoulé depuis l'instant où le four a été éteint. La température du four (en degré Celsius) à l'instant t est donnée par la fonction f définie, pour tout nombre réel t positif, par : $f(t) = 980 * e^{-\frac{t}{5}} + 20$. Avec ce modèle, par le calcul, déterminer après combien de minutes le four peut-il être ouvert sans risque pour les céramiques ? Arrondir à l'heure près.
- Modèle 2 :** Pour un nombre entier naturel n , on note T_n la température en degré Celsius du four au bout de n heures écoulées à partir de l'instant où il a été éteint. On a donc $T_0 = 1000$. La température T_n est calculée par la fonction suivante : $T_{n+1} = 0.82 \times T_n + 3.6$.
 - Ecrire, compléter et exécuter le programme en Python ci-dessus.
 - Déterminer la température du four, arrondie à l'unité, au bout de 4 heures de refroidissement. Modifier le programme pour déterminer au bout de combien d'heures le four peut-il être ouvert sans risque pour les céramiques. Interpréter le résultat obtenu.
- Comparer les résultats des 2 modèles. Envoyer votre réponse en utilisant la messagerie de votre ENT.

```

1 from math import *
2 def temperature(n):
3     T=1000
4     for i in range (n):
5         T=-----
6     return T
    
```

Partie D : Pour les plus rapides : d'autres applications de la fonction exponentielle

Visualiser [la vidéo entre 0'11s et 2'48s](#).

Donner un exemple de situation qui fait intervenir la fonction exponentielle.

CYCLE

Lycée

NIVEAU(X) DE CLASSE

Tle (spécialité Maths - Maths complémentaire)

CRCN

Domaines

- 2. COMMUNICATION ET COLLABORATION
- 3. CREATION DE CONTENU
- 5. ENVIRONNEMENT NUMERIQUE

Compétences travaillées

- 2.3 Intégrer
- 3.4 Programmer
- 5.2 Évaluer dans un environnement numérique

Niveau de maîtrise

- 2.3 3
- 3.4 2
- 5.2 1

THEMES ET CONTENUS MATHÉMATIQUES

Analyse : Continuité des fonctions d'une variable réelle

Fonction continue en un point.

Analyse : Fonction logarithme

Propriétés algébriques du logarithme.

Analyse : Limite de fonctions

- Limites faisant intervenir les fonctions de référence.
- Limites et comparaison.

Algo et programmation

Notion de fonction informatique, notion de variable, de boucle ... en langage Python.