

1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Évaluations Communes



Suites, Synthèse

SUJET

2019 • 2020

 www.freemaths.fr

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 4 (5 points)

On applique une tension sinusoïdale u aux bornes d'un circuit électrique comportant en série une résistance et une diode idéale.

Le temps t est exprimé en seconde.

La tension est donnée par la fonction u définie pour tout réel $t \geq 0$ par :

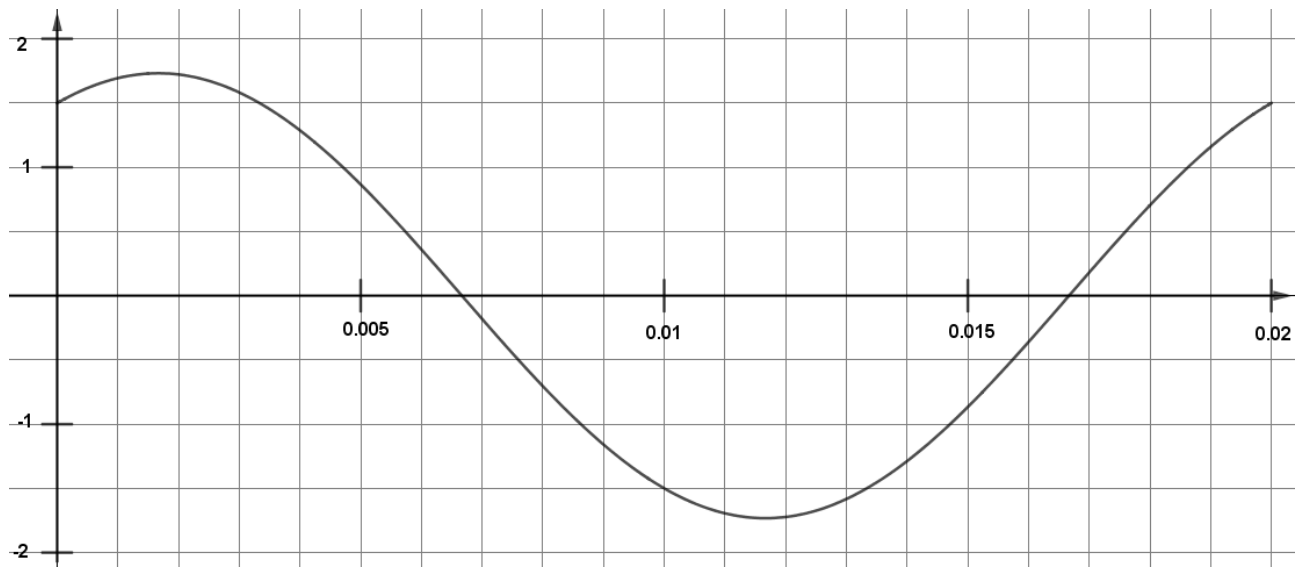
$$u(t) = \sqrt{3} \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$$

La diode est non passante si $u(t) \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ et elle est passante si $u(t) > \frac{\sqrt{3}}{2}$.

- 1) La diode est-elle passante à l'instant $t = 0$?
- 2) Calculer $u\left(\frac{1}{100}\right)$. Interpréter le résultat.
- 3) On admet que $u\left(t + \frac{2}{100}\right) = u(t)$ pour tout $t \geq 0$. En déduire une propriété de la fonction u .



- 4) On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction u sur l'intervalle $[0; 0,02]$:



On cherche à savoir au bout de combien de temps la diode devient non passante pour la première fois.

- Conjecturer la solution du problème à l'aide du graphique.
- Calculer $u(0,005)$ et conclure.