

Devoir surveillé – Sujet B

Chapitre 7 – Trigonométrie

Terminale Bac Pro – Mathématiques

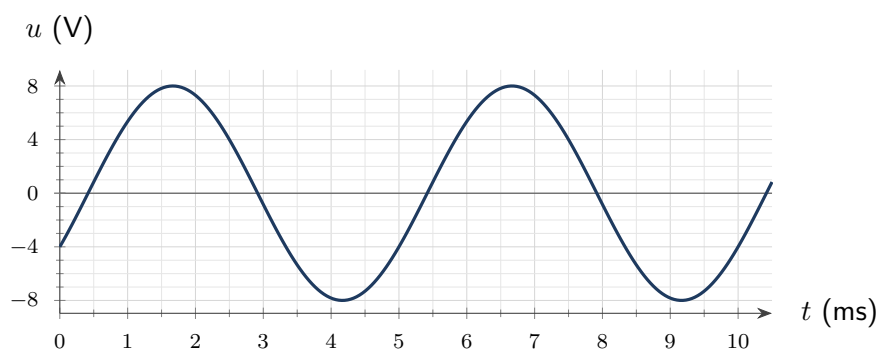
Version élève

Édition : 23 septembre 2026

Nom : Classe :

Capacité(s) : C1 à C5 – l'ensemble du chapitre (équations sur $] -\pi ; \pi]$, grandeurs sinusoïdales, vecteurs de Fresnel)**Durée** : 1 heure **Barème** : sur 20 points**Aides autorisées** : calculatrice en mode radian, règle et rapporteur ; documents non autorisésCompétences évaluées : **APP** s'approprier ■ **REA** réaliser ■ **ANA** analyser ■ **VAL** valider ■ **COM** communiquer.**Partie A — Équations sur le cercle (C1)****5 points****Question A.1****2 points**Résoudre sur $] -\pi ; \pi]$ en valeurs exactes : **a.** $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ **b.** $\sin x = \frac{1}{2}$ REA

Question A.2**3 points**Résoudre sur $] -\pi ; \pi]$, au centième : **a.** $\sin x = -0,45$ **b.** $\cos x = 0,65$. Contrôler une des solutions à la calculatrice. REA – VAL

Partie B — Un signal de générateur (C2, C3)**8 points**Un générateur délivre la tension u représentée ci-dessous.Tension u en fonction du temps sur deux périodes : temps en millisecondes (pas de 0,5 ms), tension en volts (pas de 1 V).

Question B.1

1,5 point

Lire l'amplitude et la période de u .

APP

Question B.2

1,5 point

Calculer la fréquence et la pulsation.

REA

Question B.3

2 points

Déterminer la phase à l'origine φ , en justifiant, puis écrire $u(t)$.

ANA

Question B.4

2 points

On admet que $u(t) = 8 \sin(400\pi t - \frac{\pi}{6})$. Déterminer les instants de la première période $[0; T[$ où $u(t) = 4 \text{ V}$. Donner les valeurs en millisecondes, au centième.

REA

Question B.5

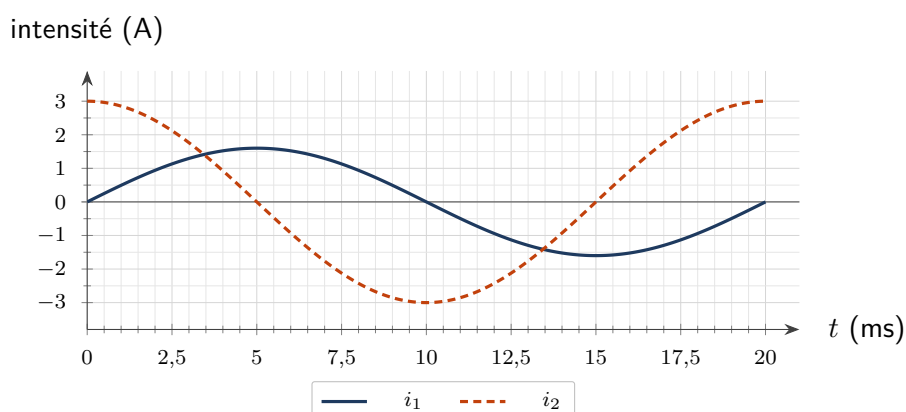
1 point

Pendant quelle durée, par période, la tension dépasse-t-elle 4 V ? Quelle fraction de la période cela représente-t-il ? Rédiger la réponse.

VAL – COM

Partie C — Deux intensités qui se rejoignent (C4, C5)**7 points**

Deux fils se rejoignent en un nœud : l'intensité dans le fil commun est la somme $i = i_1 + i_2$. Les intensités i_1 et i_2 , de même fréquence, sont représentées ci-dessous.



Deux intensités en fonction du temps : i_1 en trait plein, i_2 en tirets ; temps en millisecondes (pas de 0,5 ms), intensité en ampères (pas de 0,5 A).

Question C.1**1,5 point**

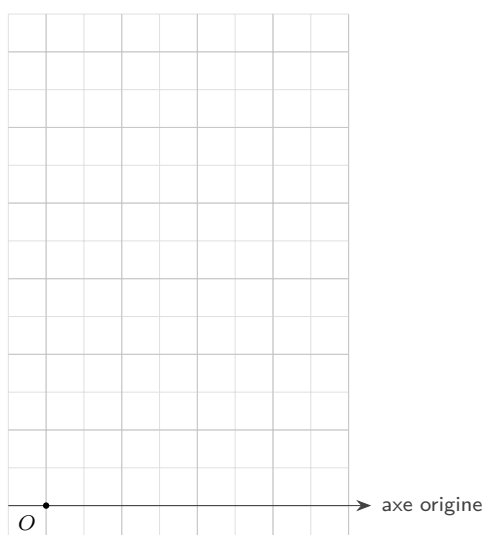
Lire les amplitudes de i_1 et i_2 , le décalage entre leurs sommets et en déduire leur déphasage. Laquelle est en avance ?

APP – ANA

Question C.2**1,5 point**

On admet $i_1(t) = 1,6 \sin(100\pi t)$ et $i_2(t) = 3 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$. Dans le cadre, à l'échelle 1 cm pour 0,5 A, tracer $\vec{I}_1$, puis $\vec{I}_2$ à l'extrémité de $\vec{I}_1$, puis $\vec{I} = \vec{I}_1 + \vec{I}_2$.

REA



Cadre de construction : origine O, axe origine des phases, quadrillage de 5 mm. Échelle imposée : 1 cm pour 0,5 A.

Question C.3**2 points**

Mesurer la longueur et l'angle de $\vec{I}$; en déduire une valeur approchée de l'amplitude et de la phase de i .

REA

Question C.4**2 points**Calculer l'amplitude et la phase de i , puis écrire $i(t)$. Comparer avec les mesures.

REA – VAL
