Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Général Maths + SI, veuillez visiter :
bac-maths-si.fr/annales-sujets-et-corriges

**Bac 2026 Métropole (jour 2)** **Correction © https://labolycee.org**
**Spécialité Sciences de l'ingénieur(e)**
**Exercice A –Niveau sonore dans une salle de classe**

**Q1.** $L = 10 \times log\left(\frac{I}{I_0}\right) \Leftrightarrow \frac{L}{10} = log\left(\frac{I}{I_0}\right) \Leftrightarrow 10^{L/10} = \frac{I}{I_0} \Leftrightarrow I = I_0 \times 10^{L/10}$

Ici, $L$ = 70 dB donc $I_{1m} = 1{,}0 \times 10^{-12} \times 10^{70/10} = 1{,}0 \times 10^{-5}$ W.m$^{-2}$

**Q2.** $I = \frac{k}{d^2}$ donc à 8,0 m, la distance a été multipliée par 8 donc l'intensité sonore a été divisée par 8² soit 64 : $I_{8m} = \frac{I_{1m}}{64}$ donc $I_{8m} = \frac{1{,}0 \times 10^{-5}}{64} = 1{,}6 \times 10^{-7}$ W.m$^{-2}$

**Q3.** Il s'agit de l'atténuation géométrique.

**Q4.** Niveau d'intensité sonore de l'enseignante à 8 m :

$L_{8m} = 10 \times log\left(\frac{I_{8m}}{I_0}\right)$ donc $L_{8m} = 10 \times log\left(\frac{1{,}6 \times 10^{-7}}{1{,}0 \times 10^{-12}}\right) = 52$ dB

Pour que la voix de l'enseignante soit audible et se distingue correctement du bruit ambiant, il faut que son niveau d'intensité sonore soit de 15 dB supérieur au niveau d'intensité sonore du bruit ambiant.
Quand les élèves sont silencieux, le niveau sonore est de 35 dB donc le niveau d'intensité sonore dû à l'enseignante est supérieur de 17 dB : sa voix est audible pour l'élève au fond de la salle.

**Q5.** Il faut additionner les intensités sonores sachant que sans bavardages on a $L_{SB} = 35$ dB .

$I_{tot} = I_{SB} + I_{\text{bavardage}}$

$I_{tot} = I_0 \times 10^{L_{SB}/10} + I_{\text{bavardage}}$

$I_{tot} = 1{,}0 \times 10^{-12} \times 10^{35/10} + 1{,}0 \times 10^{-8} = 1{,}3 \times 10^{-8}$ W.m$^{-2}$

**Q6.** Le niveau d'intensité sonore ambiant devient $L_{tot} = 10 \times log\left(\frac{I_{tot}}{I_0}\right)$

soit $L_{tot} = 10 \times log\left(\frac{1{,}3 \times 10^{-8}}{1{,}0 \times 10^{-12}}\right) = 41$ dB

L'enseignante parle avec un niveau d'intensité sonore de 52 dB, ce qui n'est donc supérieur que de 11 dB au bruit ambiant. Il n'y a plus 15 dB d'écart alors l'élève au fond de la salle ne peut plus suivre le cours correctement.

**Merci de nous signaler la présence d'erreurs éventuelles à labolycee@labolycee.org**

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.