

ÉVALUATION COMMUNE
CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr

CLASSE : Première

E3C : E3C1 E3C2 E3C3

VOIE : Générale

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui Non

Gamme tempérée et gamme de Pythagore

Sur 10 points

Thème « Son et musique, porteurs d'information »

1.

Le rapport des fréquences de deux notes séparées d'une octave est égal à 2.

2.

Une octave est décomposée en 12 intervalles et la fréquence de deux notes séparées d'une octave est égal à 2 ainsi :

$${}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} = ({}^{12}\sqrt{2})^{12} = 2$$

C'est pourquoi la valeur exacte du rapport des fréquences entre deux notes consécutives de la gamme tempérée est ${}^{12}\sqrt{2}$.

3.

$$f(\text{Si}_3^b) = f(\text{La}_3) \times {}^{12}\sqrt{2}$$

$$f(\text{Si}_3^b) = 440 \times {}^{12}\sqrt{2}$$

$$f(\text{Si}_3^b) = 466,2 \text{ Hz}$$

La valeur, arrondie au dixième, de la fréquence de la note suivante (Si_3^b) dans la gamme tempérée est égal à 466,2 Hz.

4.

4-a-

$$\frac{f(\text{Si}_3)}{f(\text{Mi}_3)} = \frac{495}{330} = \frac{3}{2}$$

Cet intervalle est la quinte.

4-b-

Exécution de `freq_suivante(330)` :

$$f = \frac{3}{2} \times 330 = 495$$

$$f = 495 < 660$$

Après l'exécution de `freq_suivante(330)` le nombre renvoyé est 495 Hz.

Note correspondante : Si_3

Exécution de `freq_suivante(440)` :

$$f = \frac{3}{2} \times 440 = 660$$

$f = 660$ est dans la condition ≤ 660

$$f = \frac{f}{2}$$

$$f = \frac{660}{2}$$

$$f = 330$$

Après l'exécution de `freq_suivante(440)` le nombre renvoyé est 330 Hz.

Note correspondante : Mi_3