



A bout de souffle

Fiche de l'élève

Énoncé :

Lors d'un examen médical, le médecin mesure la vitesse de respiration (*) d'un patient. Seules sont retenues les mesures obtenues 10 secondes après le début de l'examen, à partir du moment où le patient est complètement calme.

(*) : vitesse de respiration = volume d'air inspirée ou expirée par unité de temps.

Temps t (en s)	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5
Vitesse v (Litres/s)	0.36	0.12	-0.15	-0.33	-0.44	-0.025	-0.05	0.28	0.43	0.33	0.15	-0.04

Tableau 1

- Expliquer la signification des valeurs tantôt positives, tantôt négatives de la vitesse de respiration.
- Représenter les données du tableau 1 dans un repère, en reportant le temps t sur l'axe des abscisses et la vitesse de respiration v sur l'axe des ordonnées.
- Déterminer une fonction $t \rightarrow v(t)$ dont la courbe représentative passe (plus ou moins bien) par les points du graphique sub b).
- Répondre, à partir de la représentation graphique de la fonction v , aux questions suivantes :
 - Quelle est la durée d'un cycle de respiration (=inspiration et expiration) ?
 - Combien de fois la personne examinée respire-t-elle par minute ?
 - Quelle est la signification des racines de la fonction v ?
 - Quelle est la signification des maxima et des minima de v ?
 - Quelle sera la vitesse de respiration aux instants 17 s, 19 s ... , si l'on admet que les conditions de l'examen médical restent inchangées ?

[1] Josef Böhm: Neue Aufgaben für das Unterrichten mit Derive&TI-89/92/92+/Voyage 200 Band 2. Bk teachware Schriftenreihe Nr. SR-34. ISBN 3-901769-52-8