

Nom :

Prénom :

Classe :

DST N° 5 - BILAN - 1H

22 mars 2019 - L'usage de la calculatrice est autorisé.

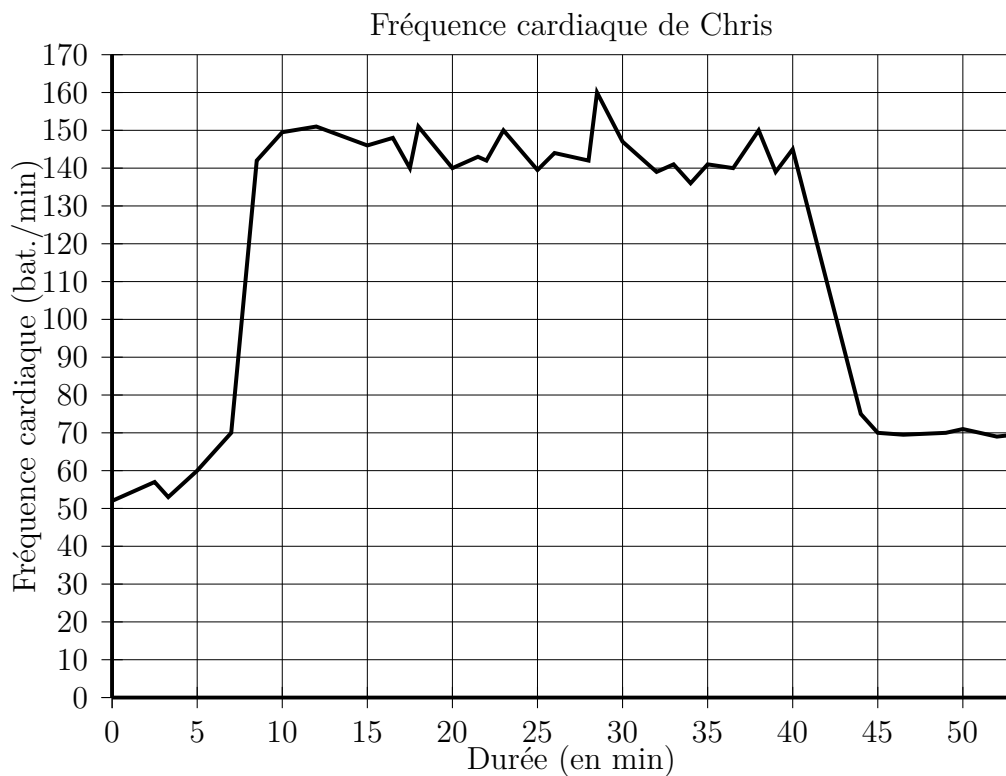
Note de l'élève et commentaires :	Signature des parents :
-----------------------------------	-------------------------

Toutes les réponses doivent être justifiées, les calculs explicités, **une phrase réponse** vient conclure la réponse. La rédaction est prise en compte dans la notation.

■ EXERCICE 1. Fonctions

/4,5

Chris fait une course à vélo tout terrain (VTT). Le graphique ci-dessous représente sa fréquence cardiaque (en battements par minute) en fonction du temps lors de la course.



1. Quelle est la fréquence cardiaque de Chris au départ de sa course ?
2. Quel est le maximum de la fréquence cardiaque atteinte par Chris au cours de sa course ?
3. Chris est parti à 9 h 33 de chez lui et termine sa course à 10 h 26.
Quelle a été la durée, en minutes de sa course ?
4. Chris a parcouru 11 km lors de cette course.
Montrer que sa vitesse moyenne est d'environ 12,5 km/h.
5. On appelle FCM (Fréquence Cardiaque Maximale) la fréquence maximale que peut supporter l'organisme. Celle de Chris est $FCM = 190$ battements par minute.
En effectuant des recherches sur des sites internet spécialisés, il a trouvé le tableau suivant :

Tournez, SVP!

Effort	léger	soutenu	tempo	seuil anaérobie
Fréquence cardiaque mesurée	Inférieur à 70 % de la FCM	70 à 85 % de la FCM	85 à 92 % de la FCM	92 à 97 % de la FCM

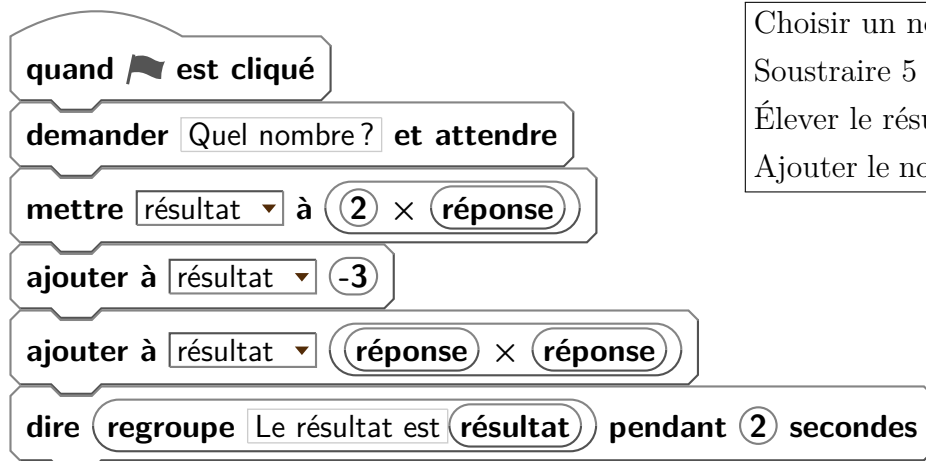
Estimer la durée de la période pendant laquelle Chris a fourni un effort soutenu au cours de sa course.

■ EXERCICE 2. Programmes de calcul

/5,5

Voici deux programmes de calcul

Programme A



Programme B

Choisir un nombre
 Soustraire 5 au nombre choisi
 Élever le résultat au carré
 Ajouter le nombre de départ au résultat précédent

- 1) Montrer que si l'on choisit le nombre -3, on obtient 0 avec le programme A
- 2) Quel résultat obtient-on si l'on choisit le nombre 2 avec le programme B ?
- 3) Si l'on note x le nombre de départ
 - a) Quelle expression littérale obtient-on comme résultat avec le programme A
 - b) Montrer que l'expression littérale obtenue avec le programme B est $x^2 - 9x + 25$
- 4) Quel nombre doit-on mettre au départ dans chaque programme afin d'obtenir le même résultat ? Justifier.

■ EXERCICE 3. Statistiques

/4

Document n° 1

Le surpoids est devenu un problème majeur de santé, celui-ci prédispose à beaucoup de maladies et diminue l'espérance de vie.
 L'indice le plus couramment utilisé est celui de masse corporelle (IMC).

Document n° 2

L'IMC est une grandeur internationale permettant de déterminer la corpulence d'une personne adulte entre 18 ans et 65 ans.

Il se calcule avec la formule suivante : $IMC = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^2}$

avec « masse » en kg et « taille » en m.

Normes :

$18,5 \leq IMC < 25$ corpulence normale

$25 \leq IMC < 30$ surpoids

$IMC > 30$ obésité

Le médecin a fait le bilan de l'IMC de chacun des 41 employés de cette entreprise. Il a reporté les informations recueillies dans le tableau suivant dans lequel les IMC ont été arrondis à l'unité près.

IMC	20	22	23	24	25	29	30	33	Total
Effectif	9	12	6	8	2	1	1	2	41

1. Calculer une valeur approchée, arrondie à l'entier près, de l'IMC moyen des employés de cette entreprise.
2. Quel est l'IMC médian ? Interpréter ce résultat.
3. On lit sur certains magazines : « On estime qu'au moins 5 % de la population mondiale est en surpoids ou est obèse ». Est-ce le cas pour les employés de cette entreprise ?

■ **EXERCICE 4.** Géométrie

/6

Sur la figure ci-contre, le point J appartient au segment [IM] et le point K appartient au segment [IL].

Sur la figure, les longueurs sont données en mètres.

1. Montrer que IKJ est un triangle rectangle.
2. Montrer que LM est égal à 3,75 m.
3. Calculer la longueur KM au centimètre près.

