

CLASSE : 3^{ème}

SERIE: Générale

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collège »

Épreuve olympique du 400 m (25 points)

Question 1

Le chronomètre permet de mesurer la durée de la course d'un athlète.

Question 2

$$v = \frac{d}{t}$$

t représente la durée de parcours.

d représente la distance parcourue.

Question 3

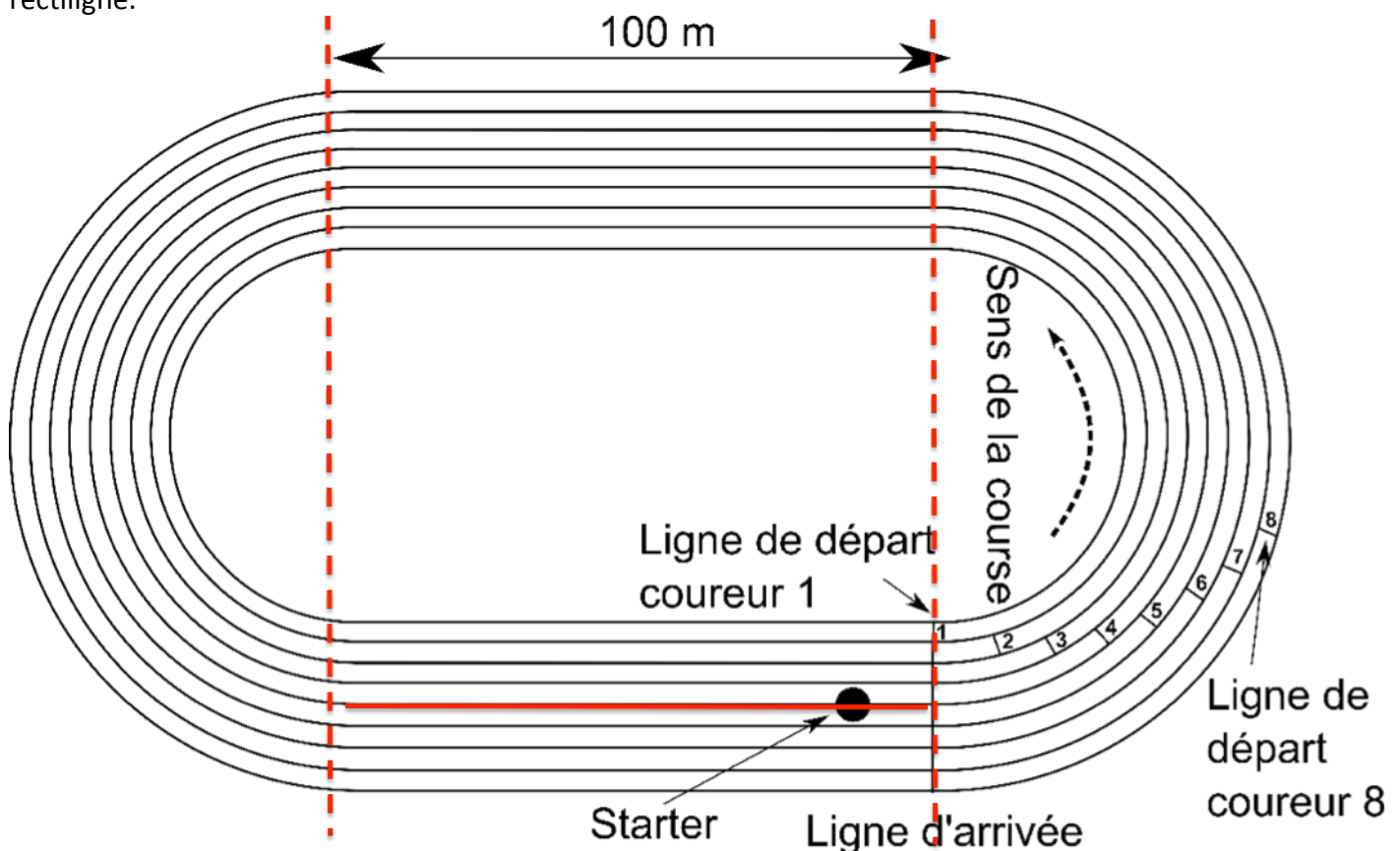
$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = \frac{400}{48,36}$$

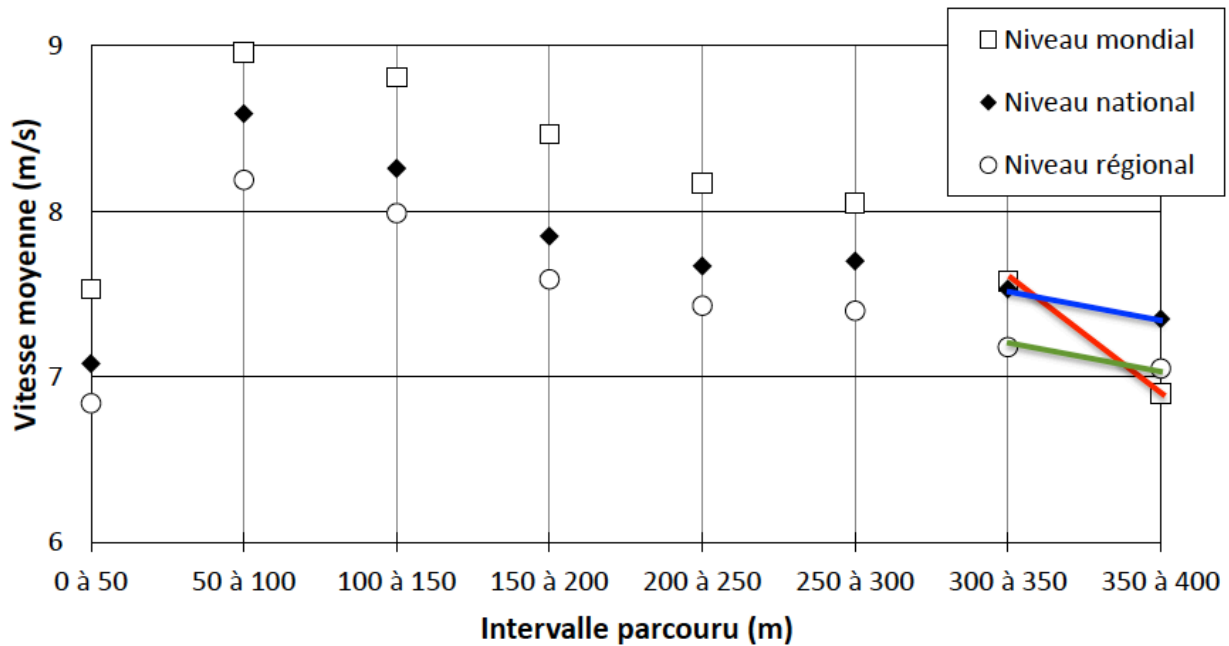
$$v = 8,27 \text{ m/s}$$

Question 4

Lors des cent derniers mètres, la trajectoire des coureurs est une ligne droite : le mouvement est donc rectiligne.



Pour tous les niveaux, lors des cent derniers mètres (entre 300 et 400 m), la vitesse diminue : le mouvement est décéléré.



Ainsi, le mouvement est rectiligne décéléré.

Question 5

Les deux athlètes qui ont les temps de course les plus proches sont Candice McLeod et Jodie Williams.

Ecart de temps entre ces deux athlètes :

$$\text{Ecart de temps} = 49,97 - 49,87$$

$$\text{Ecart de temps} = 0,10 \text{ s}$$

Question 6

La distance entre le 1^{er} coureur et le dernier coureur est :

$$d = 45 - 5$$

$$d = 40 \text{ m}$$

Calculons le temps que met le son pour aller du 1^{er} coureur au dernier coureur.

$$v = \frac{d}{t}$$

$$v \times t = d$$

$$t = \frac{d}{v}$$

$$t = \frac{40}{340}$$

$$t = 0,12 \text{ s}$$

Le temps que met le son pour aller du 1^{er} coureur au dernier coureur est supérieur à l'écart de temps entre les coureurs arrivant les plus proches.

Ainsi, un coureur placé loin du starter peut être considéré avoir été désavantagé par rapport au 1^{er} coureur. C'est pourquoi il est nécessaire de placer des haut-parleurs derrière chaque coureur.