

$$\forall t \in [0; 20] \quad v(t) = 2t^2 + 3t$$

$$1. \quad v(t) = \frac{dx}{dt}$$

alors la distance parcourue par ce mobile sur $[0; 20]$ est :

$$D = \int_0^{20} v(t) dt$$

$$D = \int_0^{20} (2t^2 + 3t) dt$$

or une primitive de $f: t \mapsto 2t^2 + 3t$ est

$$F: t \mapsto \frac{2}{3}t^3 + \frac{3}{2}t^2$$

$$\text{donc : } D = F(20) - F(0)$$

$$D = \frac{17800}{3} \text{ m.}$$

2 - a) Soit M la valeur moyenne de v sur $[0; 20]$

$$M = \frac{1}{20-0} \int_0^{20} v(t) dt$$

$$M = \frac{17800}{60}$$

$$M = \frac{890}{3}$$

b) la vitesse moyenne du mobile sur l'intervalle $[0; 20]$ est donc de $\frac{890}{3} \text{ m.s}^{-1}$ i.e. 297 m.s^{-1} .