Exercice 1

$$1) v = \frac{70 \text{ km}}{132 \text{ s}} = \frac{70\,000 \text{ m}}{132 \text{ s}} = \frac{(70\,000 \div 132) \text{ m}}{1 \text{ s}} \approx 530 \text{ m/s}.$$

$$v = \frac{70 \text{ km}}{132 \text{ s}} = \frac{\left(70 \times \frac{3\,600}{132}\right) \text{ km}}{3600 \text{ s}} \approx \frac{1\,909 \text{ km}}{1 \text{ h}} \approx 1\,909 \text{ km/h}.$$

On aurait pu aussi réaliser un tableau de proportionnalité :

Distance (en km)	70	?
Temps (en s)	132	3 600

$$? = \frac{70 \times 3\,600}{132} \approx 1\,909$$

La vitesse moyenne de la fusée, durant la première phase du décollage, est d'environ 530 m/s, ou environ 1 909 km/h.

$$2) a) v = \sqrt{\frac{13,4 \times 10^{-11} \times 6 \times 10^{24}}{6,4 \times 10^6 + 1,9 \times 10^6}} = \sqrt{\frac{13,4 \times 6 \times 10^{(-11)+24}}{(6,4 + 1,9) \times 10^6}} = \sqrt{\frac{13,4 \times 6 \times 10^{13}}{8,3 \times 10^6}} = \sqrt{\frac{13,4 \times 6 \times 10^{13-6}}{8,3}}$$

$$\text{Alors } v = \sqrt{\frac{13,4 \times 6 \times 10^7}{8,3}} \approx 9\,842.$$

La vitesse de la fusée à cette altitude est d'environ 9 842 m/s.

$$b) v \approx 9,842 \times 10^3 \text{ m/s}.$$

Exercice 2

Le coureur a parcouru 1 km en 4 minutes et 30 secondes, soit en 270 secondes.

A vitesse constante, la durée pour courir 42,195 km est $42,195 \times 270 = 11\,392,65 \text{ s}$.

$$11\,392,65 \text{ s} = 189 \times 60 \text{ min} + 52,65 \text{ s} = 189 \text{ min} + 52,65 \text{ s}$$

$$11\,392,65 \text{ s} = 3 \text{ h } 9 \text{ min } 52,65 \text{ s}$$

Le coureur met donc moins de 3 heures 30 minutes pour parcourir le marathon.