

Τα παρακάτω δεδομένα δείχνουν την ταχύτητα ενός αυτοκινήτου, τα πρώτα 7 δευτερόλεπτα, ενός αγώνα.

Χρόνος (sec)	0	1	2	3	4	5	6	7
Ταχύτητα (km/h)	0	36	72	105	140	160	210	255

- α) • Υπολογίστε την απόσταση σε μέτρα, που διήνυσε το αυτοκίνητο τα πρώτα δευτερόλεπτο (δηλαδή από το χρόνο $t = 0$ έως και $t = 1$), χρησιμοποιώντας τον κανόνα του τραπεζιού:
- β) • Υπολογίστε την απόσταση σε μέτρα, που διήνυσε το αυτοκίνητο τα πρώτα 7 δευτερόλεπτα, χρησιμοποιώντας τον σύνθετο κανόνα του τραπεζιού:

[Hint: Προσέξτε τις μονάδες!]

Check

Η ταρχήν παρατηρώ ότι πρέπει να "αλλάξω" τις μονάδες της ταχύτητας από $\frac{km}{h}$ σε $\frac{m}{sec}$

$$\frac{km}{h} = \frac{1000 m}{3600 sec} = \frac{10}{36} \frac{m}{sec}$$

Δεν θα κάνω αλλαγή και πρώτες αυγα. αλλιώς θα έχω στο μυαλό μου ότι η ταχύτητα που θα χρησιμοποιώ θα είναι $\frac{10}{36}$ (νούμερο που γραφεί στον πίνακα).

$$I_1 = \frac{b-a}{2} (f(a) + f(b)) \quad \int_a^b f(x) dx \approx \int_a^b p_1(x) dx = \dots = \frac{(b-a)}{2} [f(a) + f(b)]$$

$$= \frac{1-0}{2} (f(1) + f(0))$$

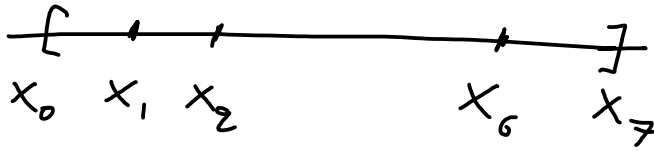
$$= \frac{1}{2} \left(\frac{10}{36} \cdot 36 + \frac{10}{36} \cdot 0 \right) = \frac{1}{2} \cdot 10 = \boxed{5}$$

β)

$f(x_0)$
• $f(x_1)$

$$Q_{n+1}^T = h \left[\frac{1}{2}f(x_0) + f(x_1) + \dots + f(x_{n-1}) + \frac{1}{2}f(x_n) \right]$$

• $f(x_n)$



$n = 7$ υποδιαστήματα

$$h = \frac{b - a}{n} = \frac{7 - 0}{7} = 1$$

$$I_7 = h \left[\frac{1}{2}f(x_0) + f(x_1) + f(x_2) + f(x_3) + f(x_4) + f(x_5) + f(x_6) + \frac{1}{2}f(x_7) \right]$$

Από πείραξη πινάκων

$$= 1 \cdot \frac{10}{36} \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot 0 + 36 + 72 + 105 + 140 + 160 + 210 + \frac{1}{2} \cdot 215 \right] = \boxed{236.95}$$

Μονο εδω Matlab