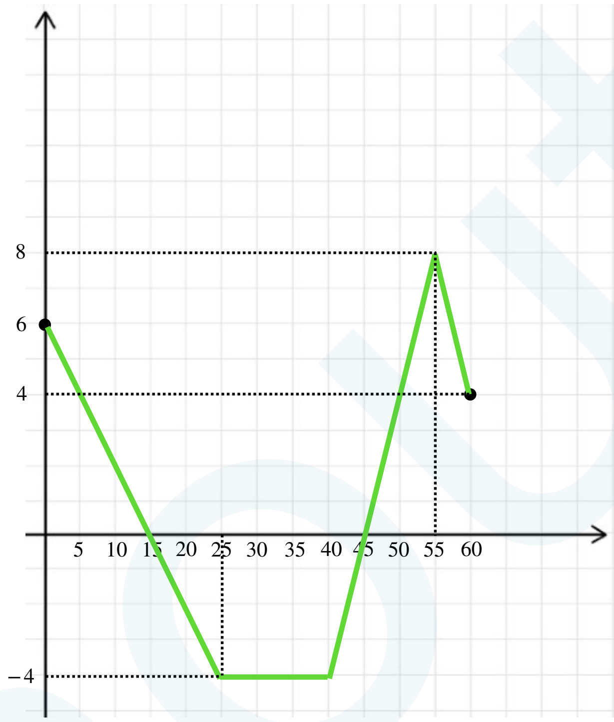
La rapidità di afflusso/deflusso dei visitatori di un padiglione espositivo nel corso di una data ora è espresso dalla legge : f(t)=n'(t), dove n(t) è il numero di persone presenti nel padiglione all'istante t.
Il grafico di f(t) è rappresentato in figura.

1. **In quali momenti si ha, rispettivamente, un massimo relativo e un minimo relativo del numero di persone presenti nel padiglione?**
2. **Se inizialmente (t = 0) erano presenti 100 visitatori nel padiglione, quante sono le persone presenti dopo 15 minuti, dopo 40 minuti e dopo un'ora?**
3. **Traccia un grafico probabile della funzione n(t) e stabilisci se i massimi e i minimi relativi individuati al punto a sono anche massimi e minimi assoluti.**



Analizzando il grafico possiamo ottenere diverse informazioni utili, una su tutte il numero di persone che entrano/escono dal padiglione in un arco di tempo.
Possiamo infatti determinare questo dato graficamente, calcolando l'area della parte di piano sottesa dal grafico (quando il grafico è sopra l'asse x significa che stanno entrando un tot di persone al minuto e viceversa quando invece è sotto).
In particolare abbiamo che nei primi quindici minuti entrano:

$$n_1 = \frac{15 \times 6}{2} = 45$$

Nei successivi trenta minuti escono:

$$n_2 = \frac{(30 + 15) \times 4}{2} = 90$$

Mentre negli ultimi quindici minuti entrano:

$$n_3 = \frac{10 \times 8}{2} + \frac{5 \times 4}{2} = 40 + 10 = 50$$

Ipotizziamo di avere, al tempo $t_0 = 0s$, un numero X di persone all'interno del padiglione.
Ciò significa che dopo quindici minuti le persone presenti all'interno saranno:

$$n(15) = X + 45$$

Dopo 45 minuti saranno:

$$n(45) = X + 45 - 90 = X - 45$$

E dopo un'ora saranno:

$$n(60) = X - 45 + 50 = X + 5$$

Fatte queste considerazioni possiamo affermare che si ha un massimo relativo in corrispondenza di $t = 15min$ e un minimo relativo in corrispondenza di $t = 45min$.

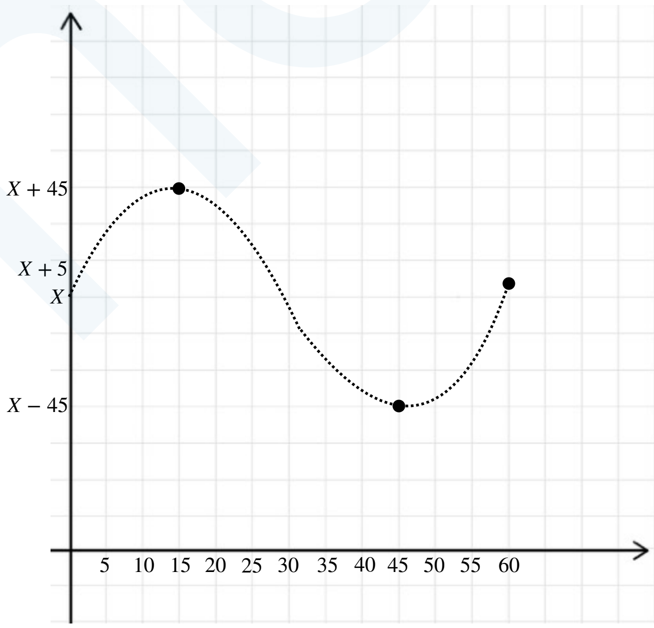
Se il numero di persone iniziale fosse $X = 100$, avremmo:

$$n(15) = 100 + 45 = 145$$

$$n(45) = 100 - 45 = 55$$

$$n(60) = 100 + 5 = 105$$

Traccio ora il grafico probabile di $n(t)$.
Osservando $f(t)$ intuisco che il numero di persone (quindi $n(t)$) aumenta fino a che la funzione rimane sopra l'asse x, per poi diminuire nell'intervallo di tempo in cui sta sotto.
Ciò significa che per i primi 15 minuti $n(t)$ crescerà fino alla quota $n(15) = X + 45$, salvo poi decrescere fino a raggiungere $n(45) = X - 45$ e crescere infine nuovamente fino a $n(60) = X + 5$.
Rappresento questi valori e traggo le conclusioni:



Da questa rappresentazione indicativa posso stabilire che i punti di massimo e minimo relativo trovati al punto a sono anche punti di massimo e minimo assoluto.