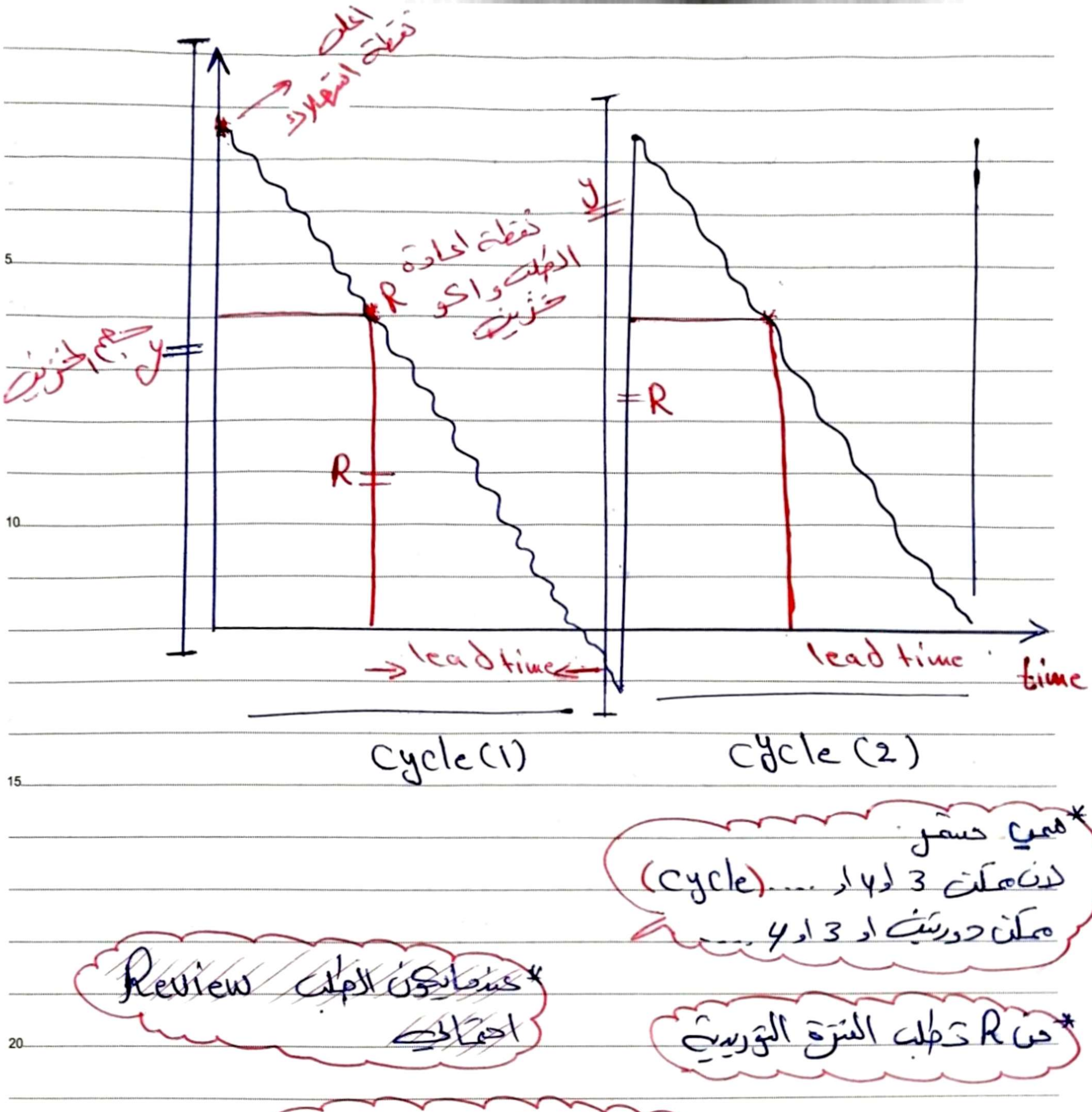

* هي حسب كل دورة ممكن 3 او 4 او ... (cycle)
ممكن دورتين او 3 او 4 ...

* Review حسابات الطلب احتمالي

* من R تطلب الدورة التوريدية

هدفنا ايجاد Y و R الي تجعل T.C اقل ما يمكن

وحسب الفرضيات الاتية:

1) تكون فترة التوريد عشوائية ما بين تحديد الطلبية واستلامها.
2) خلو الطلبية من العجز خلال فترات التوريد (من نقطة اعادة الطلب لحين استلامها واكو خزين).
3) يكون توزيع الطلب مستقلاً في الوقت خلال فترة التوريد.

T.C (y,R) لحساب ال

To find the T.C (y,R): لإيجاد T.C (y,R):

لازم نعرف T.C (y,R) عشان نحسب T.C (y,R) تحتاج معطيات

let:: نفرض

- $\gamma(X/t)$ = Conditional PDF Demand (X) during lead time, if $X>0$. دالة كثافة الاحتمالية لشرطية للطلب خلال فترة التوريد

- $S(t)$ = PDF of Lead time t, $t>0$. دالة الكثافة الاحتمالية لفترة التوريد عندما يكون الزمن $t>0$

- $f(x)$ = absoluite PDF of Demand x during lead time. هي الدالة لدالة الكثافة الاحتمالي للطلب x خلال فترة التوريد.

$$f(x) = \int_0^\infty \gamma(X/t)\, S(t)\, dt$$

y: order Quantity Per cycle. حجم الطلبية خلال الدورات

D: Expected Total Demand Per year. العدد المتوقع لمجموع الطلب بالسنة

h: holding cost Per unit Per year. تكلفة الاحتفاظ بالمخزن لكل وحدة لكل سنة

P: Shortage Cost Perunit Per year. تكلفة العجز لكل وحدة لكل سنة

K: Set upcost Per order. تكلفة الاحتفاظ بالمخزن لكل طلب

$T.C(y,R) = Average\ Set\ up\ Cost + Expected\ holding\ cost + Expected\ Shortage\ cost.$

هدف الحل

معدل تكلفة الطلب

الشح المتوقع للتكلفة الاحتفاظ بالمخزون

الشح المتوقع لتكلفة العجز

كوضيح لكل جزء:

معدل تكلفة الطلب

- Average Set up Cost:- is (DK/y) where (D/y) is the approximate number of order per year and K is the Set up cost per order.

(D/y) هي القيمة التقريبية لعدد الطلبيات في السنة و K تكلفة اعداد الطلبية لكل طلب.

الشح المتوقع للتكلفة الاحتفاظ بالمخزون

- the Expected holding cost:- is calculated based on the expected inventory level at the begining and end of a cycle.

هدف

حسب اعتماداً على مقدار مستوى المخزون المتوقع في بداية ونهاية الدورة

The Expected Stock level at the end of an inventory cycle is equal to $E(R-X)$

مستوى المخزون في نهاية الدورة يساوي لـ $E(R-X)$

At the begining of cycle expected Stock is $y + E(R-X)$

عند بداية دورة المخزون المتوقع

نهاية الدورة

الطلب في يوقف عند R نقطة اعادة الطلب

Thus the average inventory per cycle is given by:

وبالتالي حيث متوسط المخزون لكل دورة معطى بـ

$$\tilde{H} = \frac{[y + E(R-X)] + E(R-X)}{2}$$

$$\tilde{H} = \frac{y + 2E(R-X)}{2} \Rightarrow \tilde{H} = \frac{y}{2} + \frac{2E(R-X)}{2}$$

$$\tilde{H} = \frac{y}{2} + E(R-X)$$

$$\tilde{H} = \frac{y}{2} + R - E(X)$$

$E(R) = R$ توقع الثابت هو الثابت نفسه

القيمة المتوقعة للتكلفة الاحتفاظ بالمخزون

$$\therefore \text{Expected holding cost} = h\left(\frac{y}{2} + R - E(x)\right)$$

حيث h هو تكلفة التخزين * فترة التخزين * متوسط المخزون.

القيمة المتوقعة لتكلفة العجز

- Expected Shortage Cost:

$$S(x) = \begin{cases} 0 & \text{if } x \leq R \\ x - R & \text{if } x > R \end{cases}$$

عندما الـ R أكبر من المخزون

معدل العجز في الطلبيات اعتماداً على المخزون

$$\therefore \text{Shortage expected cost}$$

التوقع الرياضي

$$E(S) = \bar{S} = \int_0^{\infty} S(x) f(x) dx$$

$$= \underbrace{\int_0^R (0)\, f(x)\,dx}_{=0} + \int_R^\infty (x-R) f(x)\,dx$$

$$\therefore E(s) = \tilde{S} = \int_R^\infty (x-R) f(x)\,dx$$

علماً أن هناك D طلبية تعرض لكل سنة
وان المجز المتوقع y للطلبية هو $\frac{D\tilde{S}}{y}$

$$\text{Shortage expected} = \left(\frac{D\tilde{S}}{y}\right)$$

$\therefore$ Expected Shortage Cost equal $p\left(\frac{D\tilde{S}}{y}\right)$

$\therefore$ T.C (y, R) is equal to $\therefore$

$$\overline{T.C}(y,R) = \underbrace{\frac{DK}{y}}_{①} + \underbrace{h\left(\frac{y}{2} + (R - E(x))\right)}_{②} + \underbrace{p\frac{D\tilde{S}}{y}}_{③}$$

نشتق الدالة بالنسبة لـ y و R

to find y^* and R^* ونجد

$$\frac{\partial T.C(y,R)}{\partial y} = 0 \quad \text{and} \quad \frac{\partial T.C(y,R)}{\partial R} = 0$$

to find y^*

$$\frac{\partial T.C(y,R)}{\partial y} = 0$$