$$\frac{\partial T\text{-}C(y,R)}{\partial y} = \left(DK\frac{1}{y^2}\right) + \left(\frac{hy}{2} + \underbrace{hR - hE(x)}_{\text{ثوابت}}\right) + \left(PD\tilde{S}\frac{1}{y}\right)$$

خطوة كوضيحية (تحديل قبل الاشتقاق)

$$= DKy^{-1} + \frac{hy}{2} + PD\tilde{S}y^{-1}$$

$$= -DKy^{-2} + \frac{h}{2} - PD\tilde{S}y^{-2}$$

$$\frac{-DK}{y^2} + \frac{h}{2} - \frac{PD\tilde{S}}{y^2} = 0$$

تحويل لكسور الاحاد

$$\frac{h}{2} = \frac{PD\tilde{S}}{y^2} + \frac{DK}{y^2}$$

توحيد مقامات

$$\frac{PD\tilde{S} + DK}{y^2} = \frac{h}{2}$$

$$\frac{y^2 h}{h} = \frac{2(PD\tilde{S} + DK)}{h}$$

نسب عامل مشترك من البسط D

$$y^2 = \frac{2D(P\tilde{S} + K)}{h}$$

بالجذر التربيعي:

$$\therefore y^* = \sqrt{\frac{2D(P\tilde{S} + K)}{h}}$$

S و R عادة اسعاشية
S تتلوي هش من R تتترن
من هو R تتاوي هش من

Methods For finding the order Quantity Per Cycle With Shortage and non-Shortage:

طرق لايجاد حجم الطلبية لكل دورة بعجز وبدون عجز

① find y^* with non Shortage:

$R \to \infty$ ، $S=0$ ايجاد عندما

$$y^* = \sqrt{\frac{2D(K+P\tilde{S})}{h}}$$

حيث $S=0$ $\Rightarrow$ $y^* = \sqrt{\frac{2D(K+P(0))}{h}}$ $\Rightarrow$ $y^* = \sqrt{\frac{2DK}{h}}$

② Find y^* with Shortage:

$S \to \infty$ ، $R=0$ ايجاد عندما

$$y^* = \sqrt{\frac{2D(K+P\tilde{S})}{h}}$$

$\tilde{S}$ حيث R

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

$$\tilde{S} = \int_R^\infty (x-0) f(x) dx \Rightarrow \tilde{S} = \int_R^\infty x f(x) dx$$

توقع R

$$\tilde{S} = E(x)$$

لتعويض عن كل $\tilde{S}$ بـ $E(x)$ من y^* :

$$\therefore y^* = y^2 = \sqrt{\frac{2D(K+PE(x))}{h}}$$

and

$$R\int_{\text{تعويض عن } R=0}^{\infty} f(x)dx = \frac{hy^*}{PD}$$

كأن مجموع
احتمالات = 1

$$y^* = y_1^2 = \frac{PD}{h}$$

$$\int_0^{\infty} f(x)dx = \frac{hy^*}{PD}$$

نعوض لو امعن
نعوض ملوحل

ملاحظة: عندما تكون قيمة y^* أي يعني ان لقيمة R لها حل وجيه وموجود.

Example: let $K = 100\$$, $D = 1000$ unit , $P = 1000$ Cent and $h = 2\$$ assume that the Demand during lead time follows a uniform distribution over the range $a = 0$ to $b = 100$. IS There a practical Solution for the Problem?

هل ان يوجد حل عملي لوجود للمسألة ؟

Review اشوف عفتنا
ج/ قال بالسؤال lead time

$$y = \sqrt{\frac{2D(K+P(E(x)))}{h}}$$

$$E(x) = \frac{a+b}{2}$$

$$E(x) = \frac{0+100}{2} = 50$$

$$y = \sqrt{\frac{2(1000)(100+10(50))}{2}} \Rightarrow \tilde{y} = 774.5$$

$$\tilde{y_1} = \frac{PD}{h} = \frac{10(1000)}{2} = \frac{10000}{2} = 5000$$

$$P = \frac{1000\$}{100 \text{ cent}}$$

$$\tilde{y_1} = 5000$$

$P = 10\$$

$$\therefore \tilde{y_1} > \tilde{y} \Rightarrow 5000 > 774.5$$

a Single Solution For y^* and R^* exists.

حل واحد — موجود

لحساب كمية R^* و y^*

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

دالة التوزيع عشان

الكتب دالة التوزيع

$$= \int_R^{100} (x-R) \frac{1}{b-a}\, dx$$

دالة التوزيع المنتظم

$$\frac{1}{100-0} = \frac{1}{100}$$

$$= \int_R^{100} (x-R) \frac{1}{100}\, dx$$

لـ

$$\frac{1}{100} \int_R^{100} (x-R)\, dx$$

الثابت خرج خارج التكامل

$$= \text{ثابت} \int_R^{100} (x-R)\, dx$$

متغير

هوني ماعوضت عن R لان ماتعرف اشقد بس الحد الاعلى اكيد هو 100 و R قيمته تقع بين الصفر ل 100

$$= 0.10$$

$$= \frac{1}{100}\left[\int_R^{100} x\,dx - \int_R^{100} R\,dx\right]$$ ← تكامل

$$= \frac{1}{100}\left[\left[\frac{x^2}{2}\right]_R^{100} - \left[Rx\right]_R^{100}\right]$$ ← التعويض

$$= \frac{1}{100}\left[\left[\frac{100^2}{2} - \frac{R^2}{2}\right] - \left[100R - R^2\right]\right]$$

الحد الأدنى - الحد الأعلى

$$= \frac{1}{100}\left[\frac{10000}{2} - \frac{R^2}{2} - 100R + R^2\right]$$

$$-\frac{R^2}{2} + \frac{R^2}{1}\ (\times 2) = \frac{-R^2 + 2R^2}{2} = \frac{R^2}{2}$$

$$= \frac{1}{100}\left[\frac{10000}{2} + \frac{R^2}{2} - 100R\right]$$

$$= \left[\frac{\cancel{50000}}{\cancel{100000}} + \frac{R^2}{200} - \frac{\cancel{100}R}{\cancel{100}}\right]$$

$$= 50 + \frac{R^2}{200} - R$$

$$E(s) = \tilde{S} = \frac{R^2}{200} - R + 50$$ ← (*)

For equation: $y^* = \sqrt{\frac{2D(K + P\tilde{S})}{h}}$

$$y^* = \sqrt{\frac{\cancel{2}(1000)(100 + 10\tilde{S})}{\cancel{2}}} \Rightarrow y^* = \sqrt{100000 + 10000\tilde{S}}$$ ← (**)