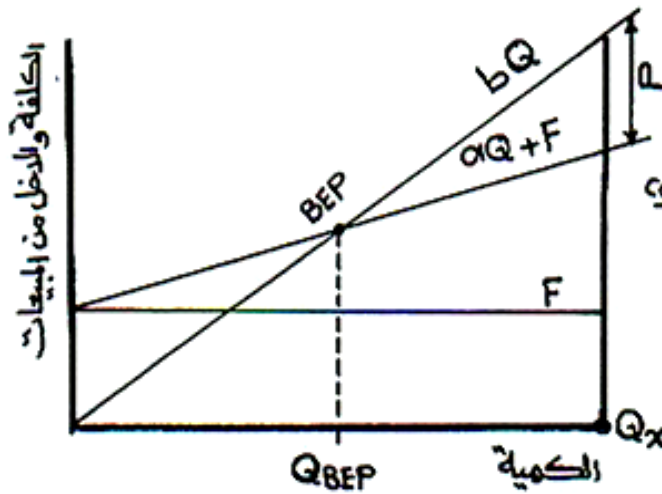


ملاحظات عامة عن مخططات التعادل

- 1- من الصعب الحصول على بيانات جيدة نستطيع بواسطتها تكوين مخطط التعادل .
- 2- من الأهمية أن تكون المعلومات ذات تمثيل مقبول لنمط واحد من ظروف التقنية والماتل الإنتاجي وأداء الكلفة ولسنوات متعددة .
- 3- تتطلب مخططات التعادل الجيدة حسابات كلفة جيدة .
- 4- إن تحليل التعادل ذو أهمية في تكوين إطار تصوري فليما يخص ضوابط الميزانية وتخطيط الربح واختيار العملية .



$\frac{\text{Income}}{\text{Unit}}$ = الدخل للوحدة الواحدة
أو سعر البيع للوحدة الواحدة

$\frac{\text{Constant Total cost}}{\text{Unit}}$ = α = التكاليف الثابتة للوحدة الواحدة

Q = كمية المبيعات

αQ = التكاليف المتغيرة

bQ = الدخل من المبيعات

F = التكاليف الثابتة

BEP = نقطة التعادل

Q_{BEP} = حجم المبيعات عند نقطة التعادل

Q_x = حجم المبيعات عند نقطة التشغيل

P = الربح

ϕ = نسبة الربح إلى الحجم

$$b = \frac{\text{معدل الدخل من المبيعات}}{\text{معدل الكمية المباعة}} = \frac{bQ}{Q}$$

$$\alpha = \frac{\text{معدل التكاليف الكلية} - \text{التكاليف الثابتة}}{\text{معدل الكمية المباعة}}$$

or

$$\alpha = \frac{\text{average of total cost} - \text{fixed cost}}{\text{average of quantity}} = \frac{(F + \alpha Q) - F}{Q} = \frac{F + \alpha Q - F}{Q} = \frac{\alpha Q}{Q}$$

$$\phi = b - \alpha \quad \text{نسبة الربح إلى الحجم} = \text{سعر البيع للوحدة الواحدة} - \text{التكاليف الثابتة للوحدة الواحدة}$$

$$P = bQ - (\alpha Q + F)$$

الربح = الدخل من المبيعات - التكاليف الكلية

$$P = 0 \text{ at Break-Even Point and } Q = Q_{BEP}$$

$$0 = bQ - \alpha Q - F \rightarrow bQ - \alpha Q = F \rightarrow Q(b - \alpha) = F \rightarrow Q_{BEP} = \frac{F}{b - \alpha}$$

$$Q_{BEP} = \frac{F}{\phi} \rightarrow \phi = \frac{F}{Q_{BEP}} \rightarrow \text{نسبة الربح إلى الحجم عند نقطة التعادل}$$

$$P = bQ - (aQ + F)$$

$P = P_x$ at Operation point and $Q = Q_x$, $\varphi = \varphi_x$

$$P_x = bQ_x - aQ_x - F \Rightarrow P_x = Q_x(b - a) - F \Rightarrow P_x = Q_x \varphi_x - F$$

$$P_x + F = Q_x \varphi_x \Rightarrow Q_x = \frac{P_x + F}{\varphi_x} \quad \text{and} \quad \varphi_x = \frac{P_x + F}{Q_x}$$

OR

$$\varphi = b - a \Rightarrow \varphi = \frac{S}{Q} - \frac{(C - F)}{Q} \Rightarrow \varphi = \frac{F + V + P}{Q} - \frac{F + V - F}{Q}$$

$$\varphi = \frac{F + V + P - F - V + F}{Q} \Rightarrow \varphi = \frac{P + F}{Q}$$

الشهر	الكمية ومدة مبيعة	عائد مبيعات $\times 10^3$ دينار	تكاليف إجمالية $\times 10^3$ دينار
كانون الثاني	409	40.9	45.4
شباط	505	50.5	52.0
آذار	612	61.2	57.2
نيسان	751	75.1	65.6
مايس	786	78.6	69.6
حزيران	802	80.2	68.2
تموز	791	79.1	66.6
آب	808	80.8	68.8
أيلول	701	70.1	62.6
تشرين أول	626	62.6	57.6
تشرين ثاني	430	43.0	46.0
كانون أول	710	71.0	63.6
المجموع السنوي	7931	793.1	723.2
المعدل الشهري	661	66.1	60.3

سؤال :- تحليل المبيعات السنوية موضح في الجدول المطلوب رسم عائد مبيعات والتكاليف الإجمالية مقابل الكمية المباعة ثم من المخطط البياني الشهري للتعاقد احسب :-
 • إجمالي التكاليف الثابتة لكل وحدة
 • الدخل لكل وحدة
 • مجال الأمان Δ

الحل :- انظر الرسم في الصفحة الآتية

• إجمالي التكاليف الثابتة لكل وحدة (a)

$$a = \frac{\text{معدل التكاليف الإجمالية} - \text{التكاليف الثابتة}}{\text{معدل الكمية}}$$

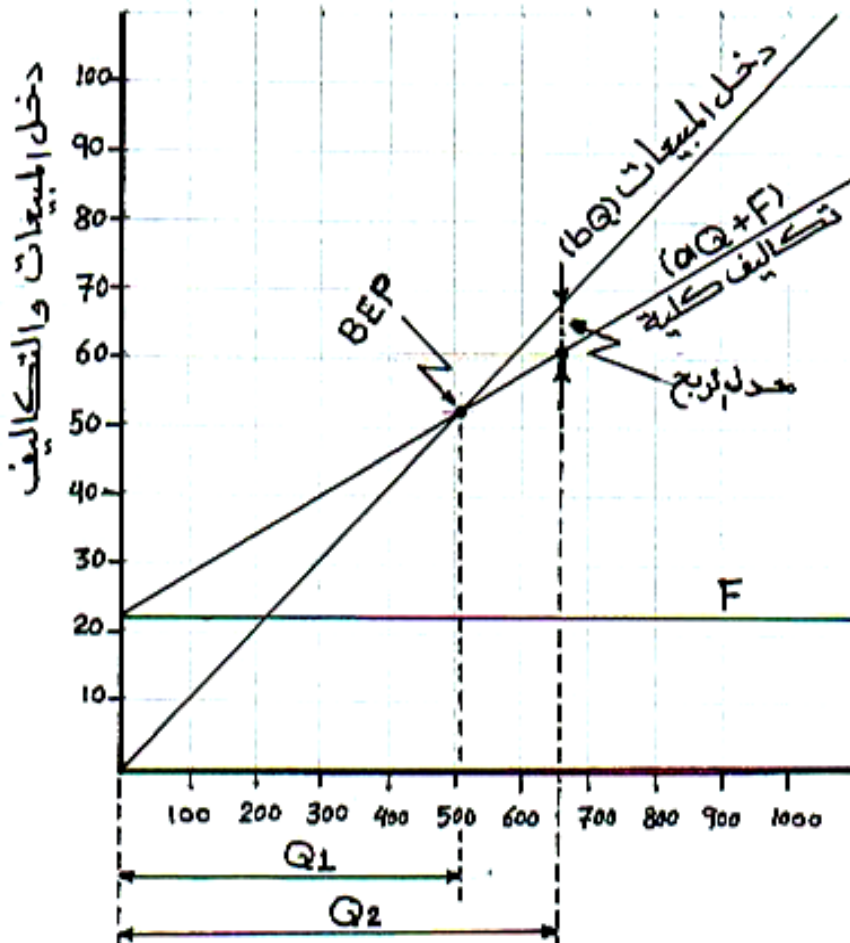
$$a = \frac{(60.3 - 22) \times 10^3}{661} \Rightarrow a = 57.9 / \text{وحدة}$$

• الدخل لكل وحدة (b)

$$b = \frac{\text{معدل الدخل من المبيعات}}{\text{معدل الكمية}}$$

$$b = \frac{66.1 \times 10^3}{661} \Rightarrow b = 100 / \text{وحدة ID}$$

$$\Delta = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} = \frac{661 - 510}{510} \times 100 \Rightarrow \Delta = 29.6\%$$



معدل الربح = الدخل - التكاليف الكلية

$$P_{ave} = 66.1 - 60.3$$

$$= 5.83 \times 10^3 \text{ ID}$$

خطوات الرسم

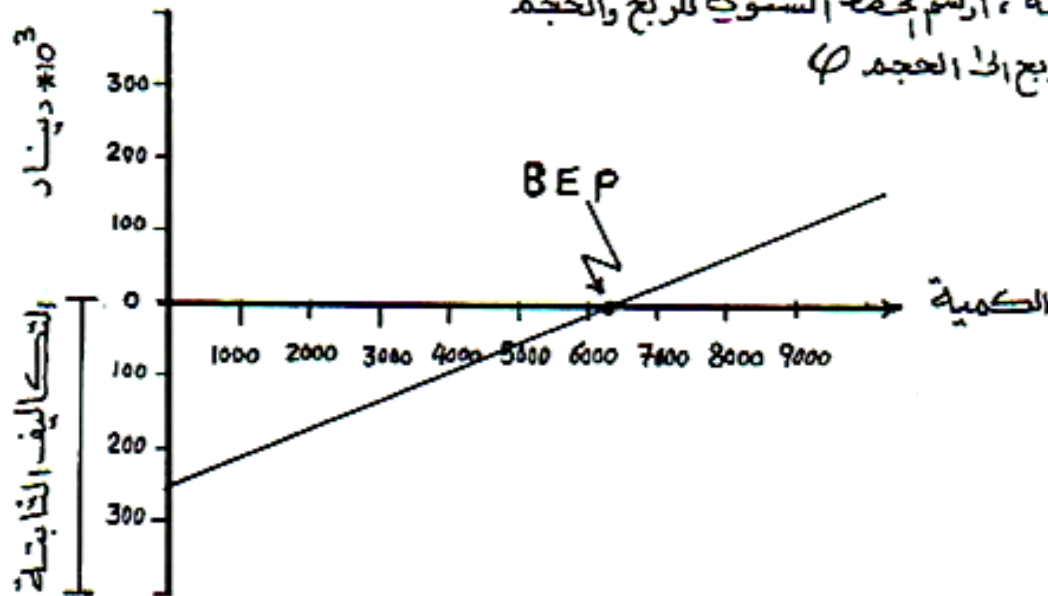
- يتم تحديد الـ BEP من ملاحظة تساوي قيم دخل أو عائد المبيعات مع التكاليف الكلية من خلال الجدول المعطى، ففي شهر شباط تساوي العائدات مع التكاليف $50.5 \approx 52.0$ حيث يمثل الدخل من مبيعات (50.5) على محور (x) وتمثل التكاليف الكلية (52.0) على محور (y). أن التقاء النقطتين أو القيمتين يمثل نقطة التعادل (BEP) ومنها يتم حساب مقدار $Q_1 = 510$. ومن نقطة التعادل ونقطة (0/0) يتم رسم خط الدخل للمبيعات.
- نحتاج الآن نقطة ثانية مع نقطة الـ (BEP) لكي نرسم خط التكاليف الكلية حيث يتم تحديدها من خلال المعدل الشهري للكمية المباعة ومقدارها (661) على محور (x) ومعدل التكاليف الكلية (60.3) على محور (y) وتقاطع القيمتين يعطينا النقطة الثانية.
- نرسم خط مستقيم من النقطة الثانية مروراً بنقطة التعادل وتقاطع هذا المستقيم مع المحور (y) يعطينا مقدار التكاليف الثابتة ومقدارها (22 ID)، أن هذا الخط المستقيم هو الذي يمثل خط التكاليف الكلية أو الأجمالية.

An Annual Profit-Volume Chart

المخطط السنوي للربح والحجم

إن المخطط السنوي للربح والحجم عبارة عن رسم بياني تشبيهه بالمخطط البياني للتبادل حيث أن التكاليف الثابتة مؤشرة بكمية سالبة على الأحادي (Y). تعين نقطة التبادل عند تقاطع خط الدخل مع الأحادي السيني أو الأفقي (X). إن العملية الإنتاجية تحت الأحادي السيني تسبب خسارة والعملية الإنتاجية فوق الأحادي السيني (X) تحقق ربحاً. توضع ربحية المنتج بميل خط الدخل المسمى بنسبة الربح إلى الحجم (P/V) حيث يرمز له بالرمز (φ). على فرض أن التكاليف الثابتة لمنتج معين تساوي 252 * 10³ دينار وأن حجم المنتج يساوي 6250 وحدة مباعية، ارسم المخطط السنوي للربح والحجم.

ثم احسب نسبة الربح إلى الحجم φ

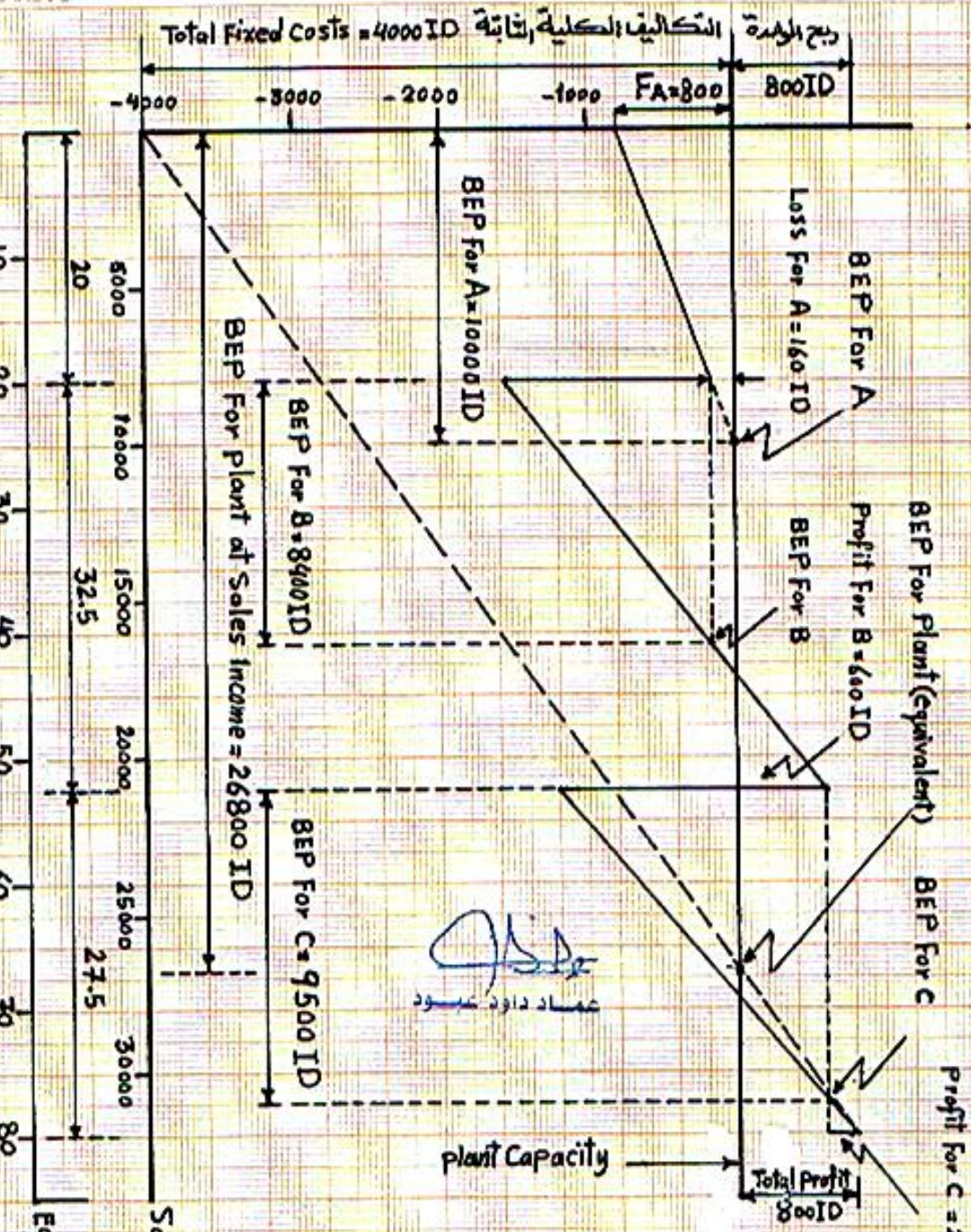


$$\phi_{BEP} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{الحجم عند نقطة التبادل}} \rightarrow \phi_{BEP} = \frac{F}{Q_{BEP}} = \frac{F}{Q_1}$$

$$\phi_x = \frac{\text{التكاليف الثابتة} + \text{الربح}}{\text{الحجم}} \rightarrow \phi_x = \frac{P+F}{Q_x} = b - a$$

$$\phi_{BEP} = \frac{252 \times 10^3}{6250} \rightarrow \phi_{BEP} = 40.3 \text{ ID/unit}$$

سؤال :- تم فتح وصدة إنتاج ثلاث منتجات (A) ، (B) ، (C) وبمعدل (20) ، (100) ، (40) وحدة على التوالي . الدخل من المبيعات بالدينار
 (8000) ، (13000) ، (11000) . التكاليف الثابتة لمنتج A (800) دينار ويحقق خسارة مقدارها (160) دينار . التكاليف الثابتة لمنتج B (400) دينار ويحقق ربحاً صافياً مقداره (600) دينار . التكاليف الثابتة لمنتج C (1800) دينار والربح الصافي للوحدة الإنتاجية يبلغ (800) دينار . المطلوب رسم الخطة
 الربحية للربح والعقد وإيجاد نقطة التعادل لكل منتج على وحدة نقطة التعادل المكافئة . ماهي الخطة الإنتاجية التي ترضي بعامج الحالة الراهنة ؟



المنتج	الدخل من المبيعات دينار	الكمية وحدة	الدخل من المبيعات / وحدة منتج A كالمسا	الكمية المكافئة	BEP نقطة التعادل
A	8000	20	8000/20 400	20	10000
B	13000	100	13000/100 130	32.5	8400
C	11000	40	11000/40 275	27.5	9500
					00892

الدخل من المبيعات Sales Income
 كمية المكافئة Equivalent Quantity