

محاضرات الاقتصاد الهندسي العرض والطلب - نقطة التعادل

4-3-2-1

أ.م.د. ميسون عبد الله منصور

كلية الهندسة- المرحلة الثالثة

القسم المدني

جامعة تكريت

الاقتصاد الهندسي Engineering Economy

- **الفائدة Interest:** هي عملية سداد المبلغ المقترض مضاف اليه مبلغا من الفائدة يعتمد على معدل الفائدة المتفق عليه ضمن مدة محددة .من الشائع سنة واحدة في الدولة (فائدة سنوية) وهذه الفائدة مؤكدة ومضمونة مهما تكون نتائج استعمال او استغلال رأس المال.
- **المنافسة competitive:** دخول شخص (او شركة هو ..الخ) وبحرية كاملة والذي ينتج منتج معين ضمن مواصفات خاصة وبالسعر الذي يضعه للمنتج لكي يتنافس مع بقية الاشخاص (او الشركات)المنتجين وله فوائد ايجابية هي زيادة نوعية المنتج وتحسينه .
- **الاحتكار:** هو انتاج محدود لشخص او شركة ويمنع دخول أي منتج اخر جديد في المجال نفسه وله النفوذ لمنع ذلك .لذلك يضطر المستهلك لشراء هذا المنتج .

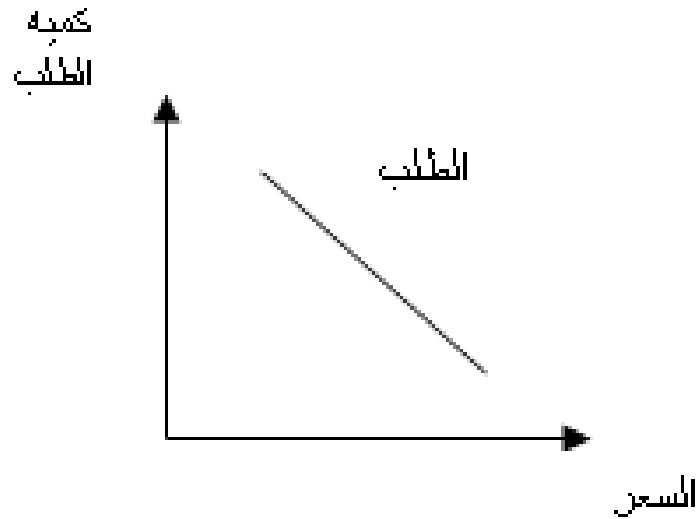
العوامل الفيزيائية (غير المالية) التي يجب أخذها بنظر الاعتبار عند الانتاج:

- قوانين اقتصادية
- اذواق المستهلكين
- القيم الاجتماعية والانسانية
- الاهداف العامة للمجتمع
- الأنظمة الحكومية

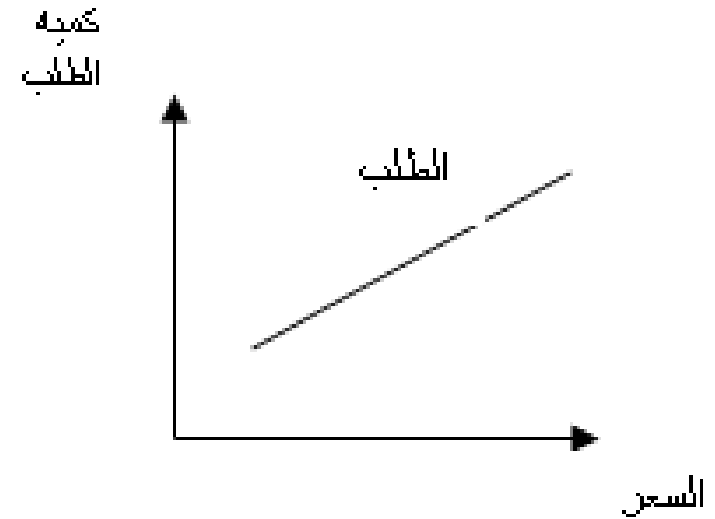
قانون العرض والطلب

- الطلب: هو الرغبة في الحصول على البضائع والخدمات مدعومة بالنقود التي يمكن للمستهلكين الاستغناء عنها لتحقيق هذه الرغبة دون غيرها . ويتعلق الطلب بالسعر كما يتعلق السعر بالعرض والطلب

والقانون يلخص بالعلاقة العكسية بين الاسعار والكمية المشتراه. حيث كلما قل السعر زاد الطلب شكل (1)
 ويلخص بالعلاقة الطردية بين زيادة كمية الطلب وزيادة الاسعار حيث كلما يزداد الطلب يزداد السعر شكل (2).



شكل (١) اثر

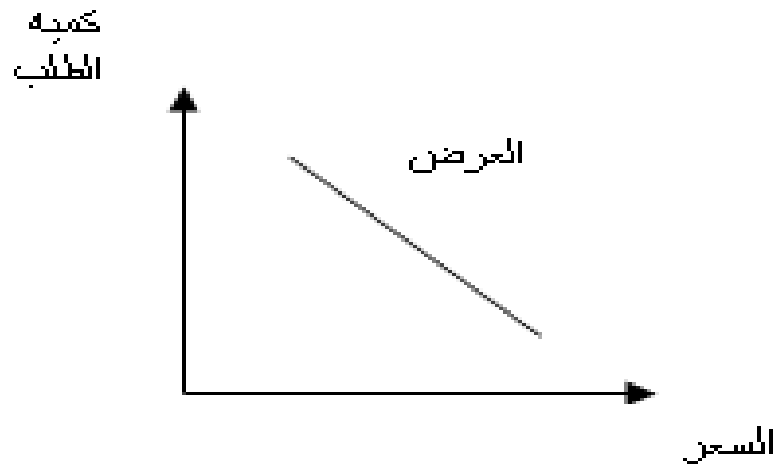


(٢) اثر كمية الطلب في السعر

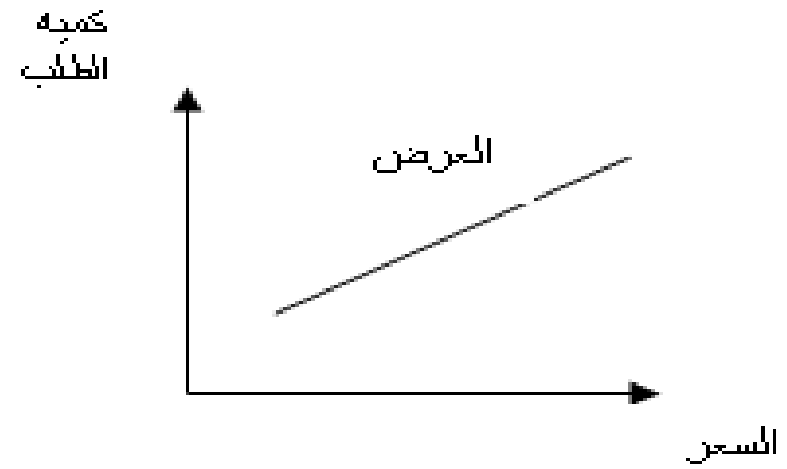
قانون العرض والطلب

- العرض : هو الرغبة في بيع المنتجات والخدمات الى المستهلكين لقاء مبالغ معينة تحددها القوانين الاقتصادية والقانون يلخص بالعلاقة الطردية بين الأسعار والكمية المعروضة.

حيث كلما زاد السعر زاد المعروض من السلع شكل (3)
 ويلخص بالعلاقة العكسية بين زيادة كمية العرض وانخفاض
 الاسعار حيث كلما يزداد المعروض ينخفض السعر شكل (4) .



شكل (٤) اثر العرض في السعر

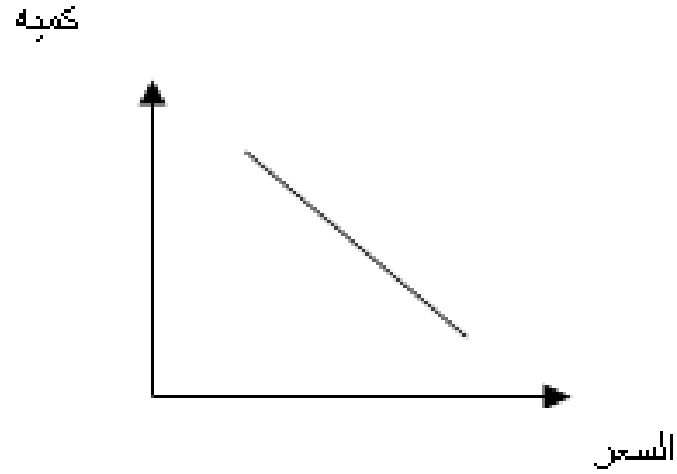


شكل (٣) اثر السعر في العرض

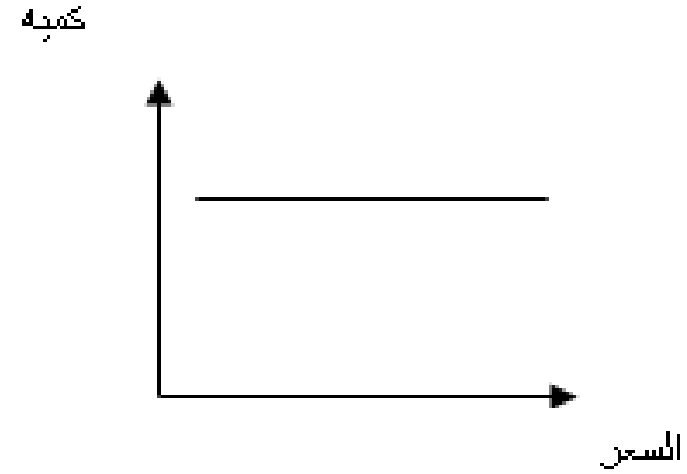
مرونة العرض والطلب :

- يختلف شكل منحنى كل من العرض والطلب طبقا للسياسة الاقتصادية المتبعة وتعني كلمة الطلب المرن والعرض المرن ان أي تغيير ضئيل بالسعر يؤدي الى تغيير كبير في الطلب او العرض كما في السلع الكمالية شكل (5) اما الطلب غير مرن يؤدي الى تغيير ضئيل بالطلب من جراء تغيير السعر وغالبا يحدث في السلع الضرورية شكل (6).

مرونة العرض والطلب



شكل (٥) طلب مرن



شكل (٦) طلب غير مرن

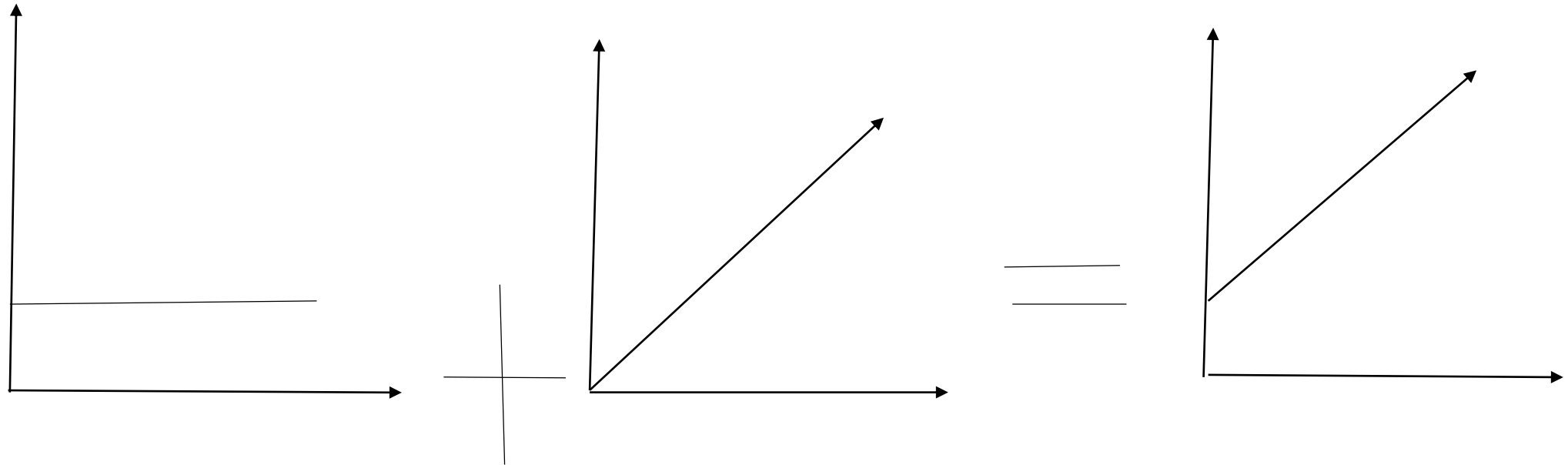
العوامل المؤثرة على مرونة العرض والطلب

- مدى ضرورة السلعة (السلعة الضرورية طلبها غير مرنة والكمالية طلبها مرنة)
- مدى توفر السلعة البديلة (كلما توفرت السلعة البديلة كان الطلب على الأصلية مرنة)
- نصيب السلعة من دخل المستهلك (كلما نصيب السلعة كبير من دخل المستهلك فالسلعة مرنة)
- دخل المستهلك (كلما كان دخل المستهلك عالي كان الطلب غير مرنة)
- عامل الفترة الزمنية (كلما زادت الفترة الزمنية المشمولة بالتغيير كان الطلب مرنة)

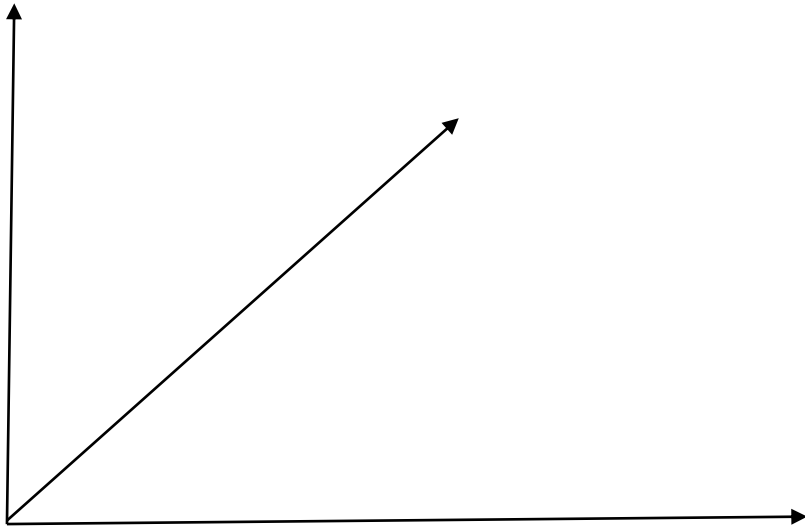
نقطة التعادل Break Even Point

- هي النقطة التي تتساوى فيها مجموع الكلف مع العوائد وتسمى نقطة لاربح ولاخسارة حيث ان الربح عندها يساوي صفر.
- تقسم الكلف الى قسمين :
الكلف الثابتة (Fixed Cost (F.C): وهي الكلفة التي تصرف على المشروع ولكنها لا تتأثر بكمية الانتاج.
- 2. الكلف المتغيرة (Variable Cost): وهي الكلفة التي تصرف على المشروع ولكنها تتأثر بكمية الإنتاج.
• $V.C = V_c \cdot N$
- العوائد Revenue: وهو ناتج حاصل ضرب سعر بيع الوحدة الواحدة (r) مضروبا في عدد وحدات الانتاج (n) خلال فترة زمنية محددة.

• الكلف الكلية = الكلف المتغيرة + الكلف الثابتة



• العوائد الكلية = سعر الوحدة الواحدة r * عدد الوحدات N



نقطة التعادل Break Even Point

في حالة التوازن فان :الكلف الكلية = العوائد الكلية

$$T.C = F.C + V.C$$

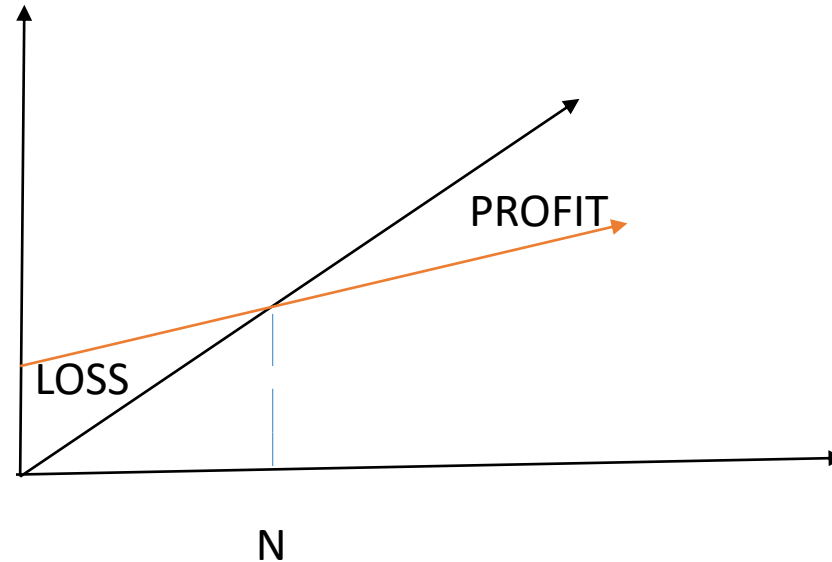
$$T.C = F.C + V_c . N$$

$$T.R = r . N$$

$$T.C = T.R$$

$$F.C + V_c . N = r . N$$

$$N = F.c / r - Vc$$



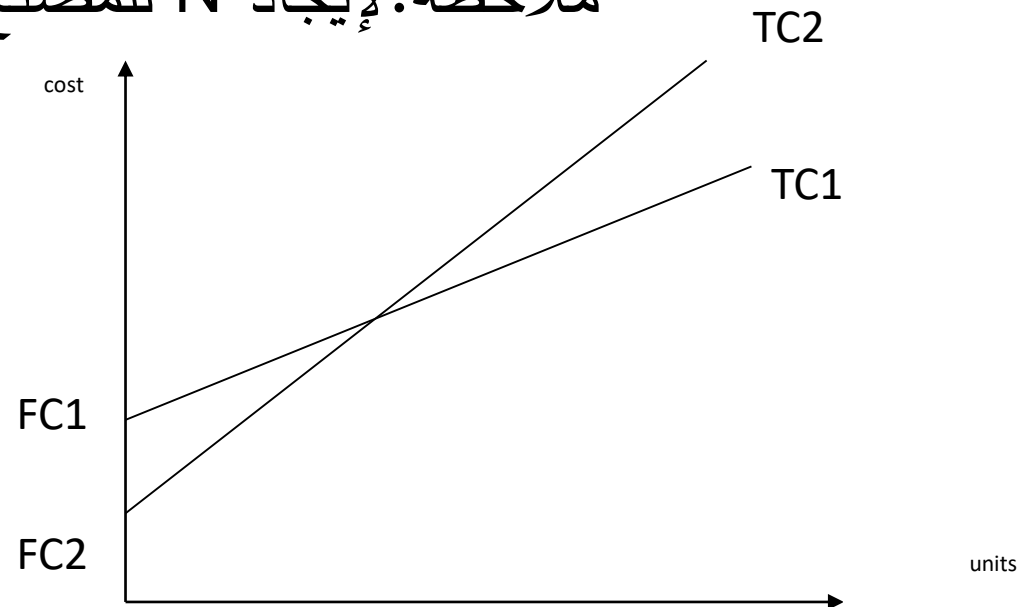
نقطة التعادل Break Even Point

ملاحظة: لإيجاد N للمصنع الواحد $T.C = T.R$ اما للمصنعين

$$TC1 = TC2$$

$$Fc1 + NVc1 = Fc2 + NVc2$$

$$N = \frac{Fc1 - Fc2}{Vc1 - Vc2}$$



مثال: الكلف الثابتة لمنتج صناعي هي (\$5000) العوائد هي (\$4) لكل وحدة واحدة الكلفة المتغيرة هي (\$2) لكل وحدة واحدة اوجد: (أ) نقطة التعادل

- $$N = \frac{F.c}{r - Vc} = \frac{5000}{4 - 2} = 2500 \text{ units}$$

مثال: الكلف الثابتة لمنتج صناعي هي (\$5000) العوائد هي (\$4) لكل وحدة واحدة الكلفة المتغيرة هي (\$2) لكل وحدة واحدة (إذا كانت كمية الإنتاج 3000 وحدة) وما زاد على ذلك فان الكلفة المتغيرة (\$2.4) اوجد:
(ا) نقطة التعادل ب) الربح اذا تم انتاج 4000 وحدة ج) نقطة التعادل اذا كانت العوائد \$3 للوحدة الواحدة

• الحل: في البداية يجب معرفة نقطة التعادل هل هي قبل انتاج 3000 ام بعدها

- $N = \frac{F.c}{r - Vc} = \frac{5000}{4 - 2} = 2500 \text{ units}$

- $\text{Profit} = T.R - T.C =$

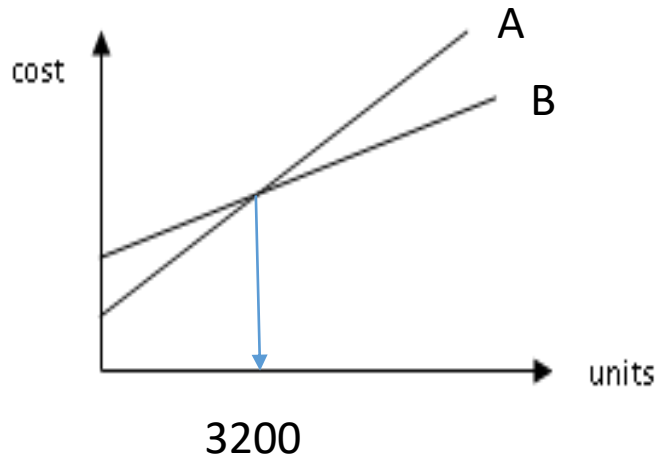
- $(4000 * 4) - [5000 + (3000 * 2) + (1000 * 2.4)] = 2600\$$

-

- $T.R = T.C \quad 5000 + (3000 * 2) + 2.4x = (3 * 3000) + (3 * x)$

- $x = 3333 \text{ units} \quad n = 3000 + 3333 = 6333 \text{ units}$

مثال: الكلفة الثابتة للمنتجين A, B هي (1200\$, 2000\$) على التوالي والكلف المتغيرة هي (0.75, 0.5)\$ إذا كانت كمية الإنتاج (3500)\$ أي الماكنتين نستخدم.



$$\bullet N = \frac{Fc1 - Fc2}{Vc1 - Vc2}$$

$$\bullet N = \frac{2000 - 1200}{.5 - .75} = 3200$$

• نستخدم الماكنة نوع B وذلك لان كلفة B اقل من A بعد 3200

مثال: اذا بلغت التكاليف الثابتة لإنشاء مصنع للمولدات (\$1000000) لكل شهر وتباع الواحدة بسعر (\$670) في حين بلغت كلفة المواد الأولية للمولدة (\$290) أجور العمال هي (\$100) للمولدة الواحدة وصيانة المكان والمعدات في حالة التشغيل هي (\$100) للواحدة فإذا كان مستوى الإنتاج (1075) مولدة في الشهر المطلوب:1) الربح الذي يحققه المصنع شهريا 2) نقطة التعادل 3) إذا تم تخفيض التكاليف الثابتة بنسبة (25%) فما هي نقطة التعادل الجديدة 4) إذا زاد السعر للمولدة لواحدة إلى (\$850) فما هي نقطة التعادل الجديدة . وضح إجابتك بالرسم

- Profit=T.R - T.C

(1) الربح الذي يحققه المصنع شهريا

$$1075*670-[100000+1075(290+100+100)]=93500$$

(2) نقطة التعادل

$$N=\frac{F.c}{r-Vc}=\frac{100000}{670-(290+100+100)}=556 \text{ units}$$

$$3) F.C=100000-(0.25*100000)=75000\$$$

(3) إذا تم تخفيض التكاليف الثابتة بنسبة (25%) فما هي نقطة التعادل الجديدة

$$N=\frac{F.c}{r-Vc}=\frac{75000}{670-(290+100+100)}=416 \text{ units}$$

$$4) N=\frac{F.c}{r-Vc}=\frac{100000}{850-(290+100+100)}=287 \text{ units}$$

(4) إذا زاد السعر للمولدة \$850 (فما هي نقطة التعادل الجديدة لوأحدة إلى)