

Patente

Sérgio Almeida

Teorias do Desenvolvimento Econômico

Setembro 2017

- ① Monopólio
 - O caso das patentes

Monopólio - O caso das patentes

- A patente é uma concessão governamental, ao inventor, de direitos exclusivos de beneficiar-se comercialmente de sua invenção.
- Exclusividade incentivará investimentos em P&D que não ocorreriam se não houve copyright. A patente concede um monopólio limitado.

Monopólio - O caso das patentes

- Trade-offs:
 - **Prós.** Quanto maior a duração da patente, mais ganhos aos inventores e mais incentivos para gastar em P&D.
 - **Cons.** Monopólio cria ônus alocativo. Quanto mais longa, maior tal ônus.

Monopólio - O caso das patentes

- Quando a patente expira, todavia, há ganhos:
 - Produto será comercializado (provavelmente) a preços menores por outras empresas.
 - Mercado aumenta (consumidores preço-excluídos antes agora serão incluídos).

Monopólio - O caso das patentes

- Suponha que você está na posição do regulador e se depara com o seguinte cenário estático que se repetirá em cada “período”.
- A demanda do mercado pelo medicamento é descrita pela equação

$$Q = 1.000 - 50P$$

e o medicamento pode ser produzido com um custo marginal constante de R\$ 12 por unidade.

- $C_{mg} = 11$ (quando a patente expirar).
- Se a atividade de P&D for bem sucedida, a demanda do mercado pelo medicamento será descrita pela equação

$$Q = 1.100 - 50P$$

Problema

- 1) Calcule P e Q que maximiza lucro como monopolista em um período.
- 2) Calcule o tamanho do ônus do monopólio em um período.
- 3) Determine a duração ótima da patente (o tempo que equaliza o valor presente de custo e ganhos esperados). Considere o seguinte:
 - ❶ Fator de desconto $\delta = \frac{1}{1+r} = 0.9$.
 - ❷ Sucesso da atividade de P&D.
 - ❸ Soma finita de sequência geométrica finita é
$$V_t = \sum_{t=1}^T ar^{t-1} = a \frac{(1-r^T)}{1-r}.$$
 - ❹ Soma infinita de sequência geométrica infinita é $V_\infty = \sum_{t=0}^{\infty} ar^t = \frac{a}{1-r}.$

Solução

Passo 1

Use equação de demanda e $Cmg = 12$ para calcular PPM do monopólio.

$$Q(P) = 1.000 - 50P \rightarrow P(Q) = 20 - \frac{1}{50}Q$$

$$R(P, Q) = P(Q) \cdot Q = 20Q - \frac{1}{50}Q^2$$

$$\frac{\partial R}{\partial Q} = R' = 20 - \frac{1}{25}Q$$

$Q^* = 200$ resolve $R' = Cmg$. Preço de equilíbrio portanto

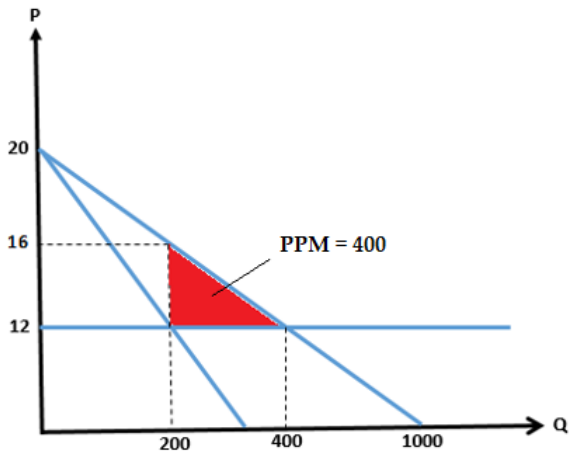
$$P^*(Q = 200) = 16$$

Passo 1

Use equação de demanda e $Cmg = 12$ para calcular PPM do monopólio.

$$PPM = \int_{200}^{400} P(Q)dQ - \int_{200}^{400} CmgdQ$$

Solução



Passo 2

Calcular o valor presente do custo de bem-estar do monopólio criado pela patente (C_T).

$$C_T = PPM + \delta PPM + \delta^2 PPM + \dots + \delta PPM^{T-1}$$

$$C_T = PPM \left(\frac{1 - \delta^T}{1 - \delta} \right) = 400 \left(\frac{1 - \delta^T}{1 - \delta} \right)$$

onde $\delta = 0.9$ é o fator de desconto.

Passo 3

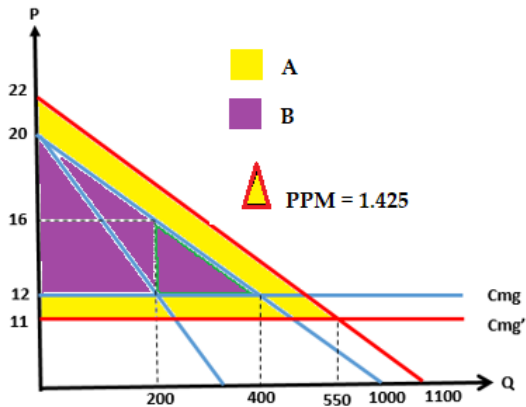
Calcular o ganho de bem-estar que será criado depois que a patente expirar (usando a situação de concorrência perfeita como contrafactual), em qual caso o monopólio se dissolve e $P = Cmg' = 11$):

- Nova demanda:

$$Q'(P) = 1.100 - 50P \rightarrow P'(Q) = 22 - \frac{1}{50}Q$$

- $Q^{**} = 550$ resolve $R' = Cmg$.

Solução



Passo 3

$$\Delta PPM = [A - B] = 1.425$$

$$A = \int_0^{550} P'(Q)dQ - \int_0^{550} Cmg'dQ$$

$$B = \int_{200}^{400} P(Q)dQ - \int_{200}^{400} CmgdQ$$

Passo 4

Calcular o valor presente do benefício/ganho de bem-estar depois que a patente expirar (B_∞):

$$B_\infty = \delta^{T+1} \Delta PPM + \delta^{T+2} \Delta PPM + \dots$$

$$B_\infty = \delta^{T+1} \Delta PPM (1 + \delta + \delta^2 + \dots)$$

$$B_\infty = \delta^{T+1} \Delta PPM \left(\frac{1}{1 - \delta} \right)$$

$$B_\infty = 0.9^{T+1} \times 1425 \times \left(\frac{1}{1 - 0.9} \right)$$

Passo 5

Calcular o valor de T que satisfaz $C_T = B_\infty$, isto é, encontrar T^* que resolve:

$$400 \left(\frac{1 - \delta^T}{1 - \delta} \right) = 0.9^{T+1} \times 1425 \times \left(\frac{1}{1 - 0.9} \right)$$

$$T = \frac{\log(4, 2)}{\log(0.9)} \approx 13.6$$

Resposta. Duração ótima da patente é de 13 períodos.