

# A gyártási és javítási sebesség optimalizálása JIT környezetben: Marketing-termelési interfész



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR



Hauck Zsuzsanna, Vörös József



# Just-in-time

- A dolgozóknak jelezniük kell, ha hibát észleltek
- Az előírt ciklusidő túllépése is megállítja a szalagot
- Előfordul, hogy hibacímkes darabok haladnak végig a szalagon, ezeket a „klinikai területre” viszik, ahol megjavítják
- Hiány (hátralék) keletkezhet:
  - a gyártás alacsony sebessége ( $x$  db/nap)
  - a hibák magas aránya ( $y$  db/nap) és/vagy
  - a javítás lassúsága miatt ( $m$  db/nap)



# Készletalakulási diagram: 1a

Inventory level

$$Q_{opt}^{1a} = \sqrt{\frac{2Ds}{h}} \sqrt{\frac{x}{x-D}}$$

$$y \leq m$$

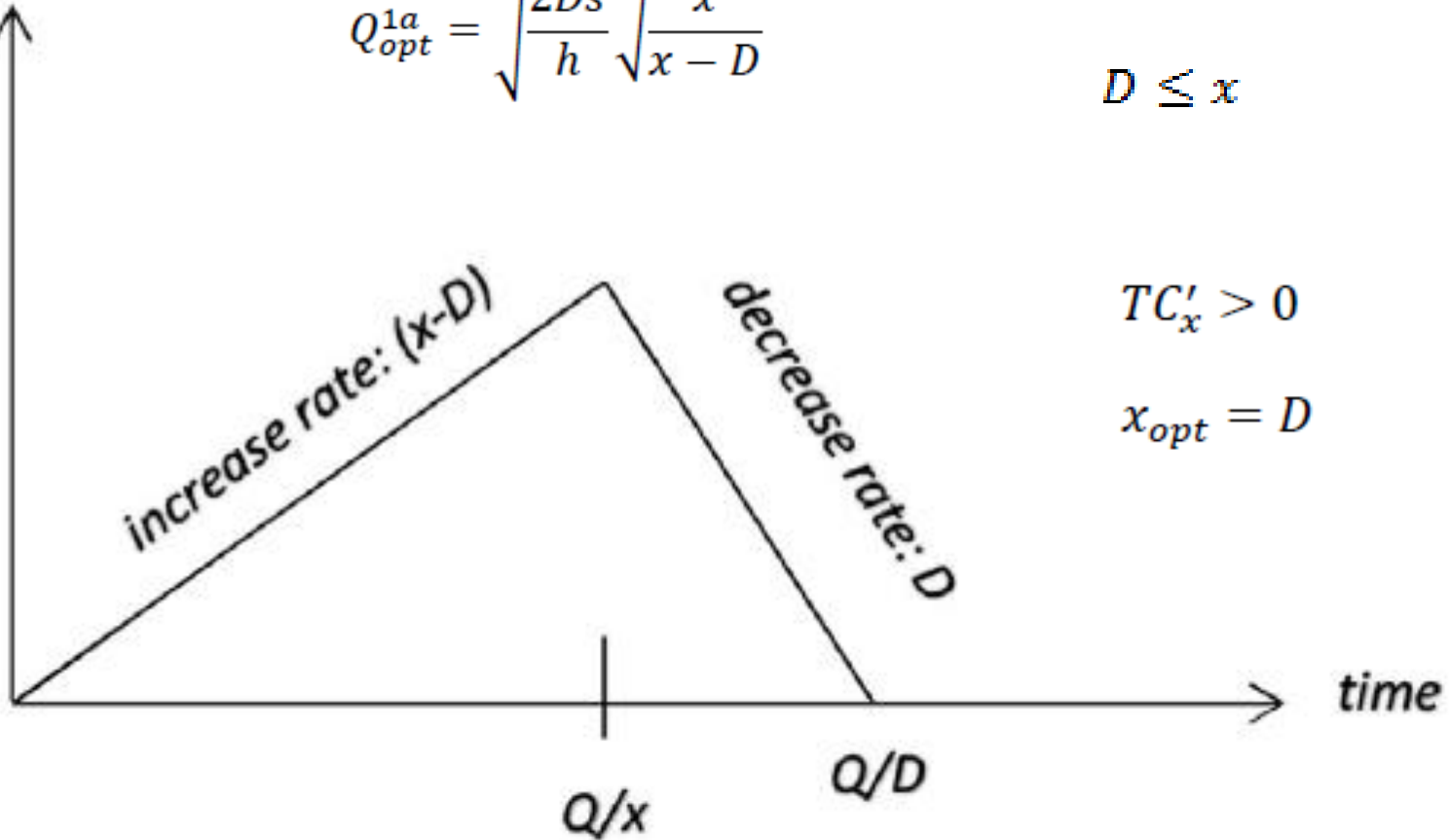
$$D \leq x$$

increase rate:  $(x-D)$

decrease rate:  $D$

$$TC'_x > 0$$

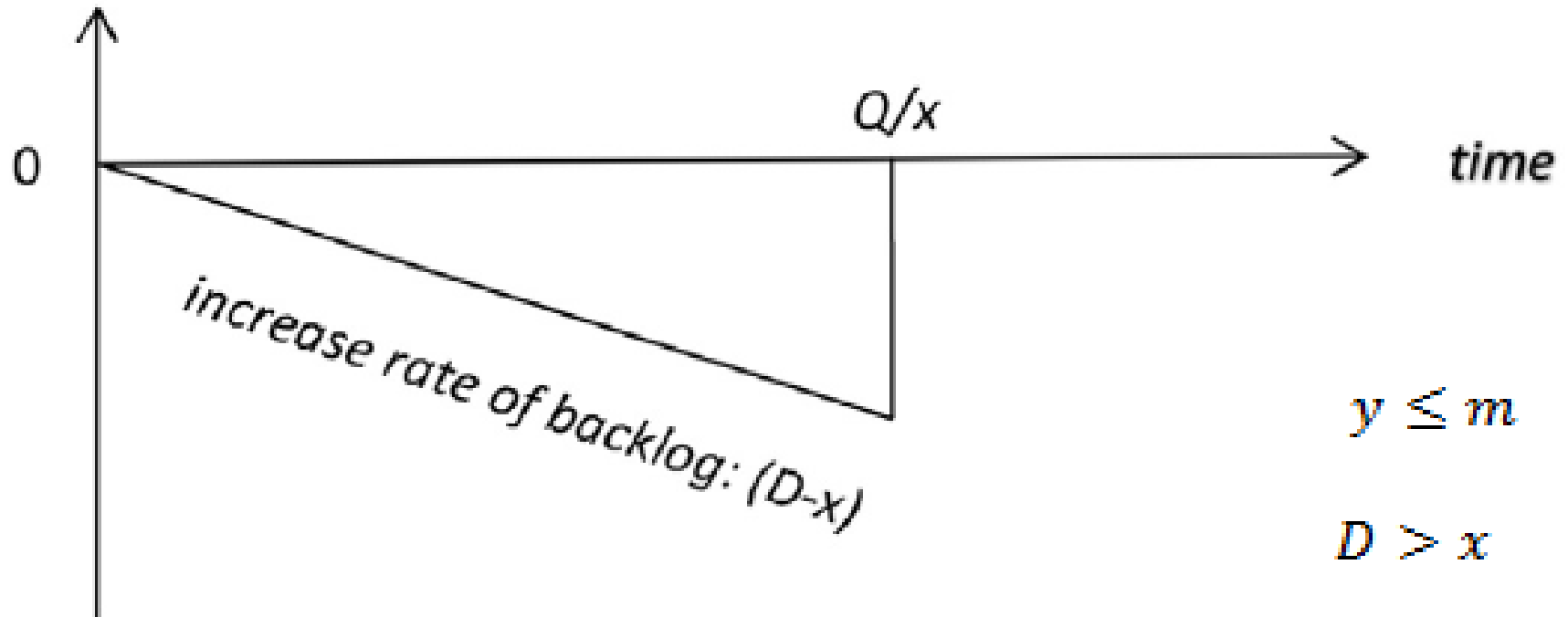
$$x_{opt} = D$$





# Készletalakulási diagram: 1b

Inventory level



$$y \leq m$$

$$D > x$$

$$Q_{opt}^{1b} = \sqrt{\frac{2Ds}{h}} \sqrt{\frac{x}{x-D}} \sqrt{\frac{h}{b}} \sqrt{\frac{x}{D}} < Q_{opt}^{1a}$$

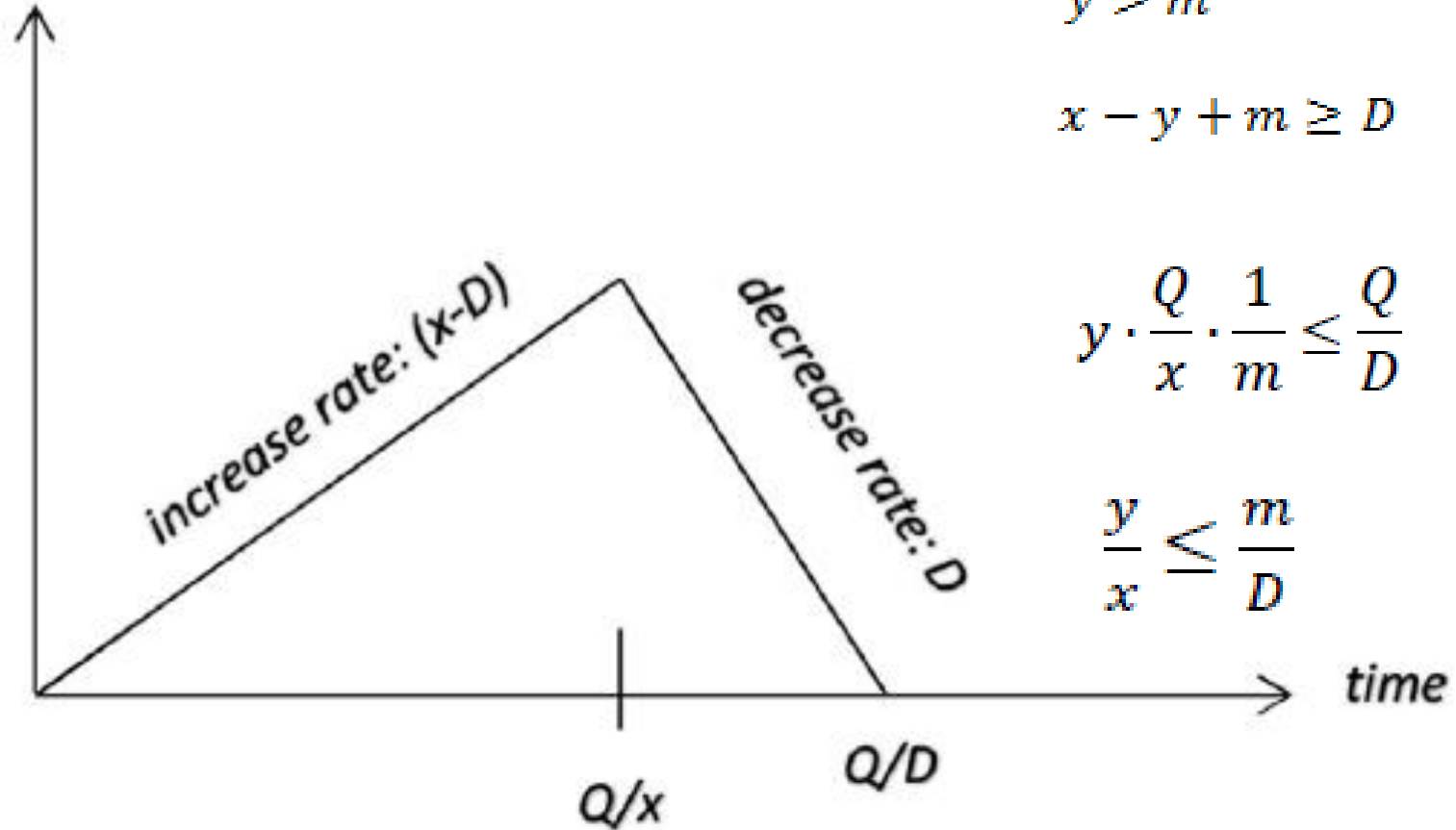
$$x_{opt}^{1b} = Q \sqrt{\frac{bD}{2s}}$$





# Készletalakulási diagram: 2aa

Inventory level



$$Q_{opt}^{2aa} = Q_{opt}^{1a}$$

$$TC'_x > 0$$

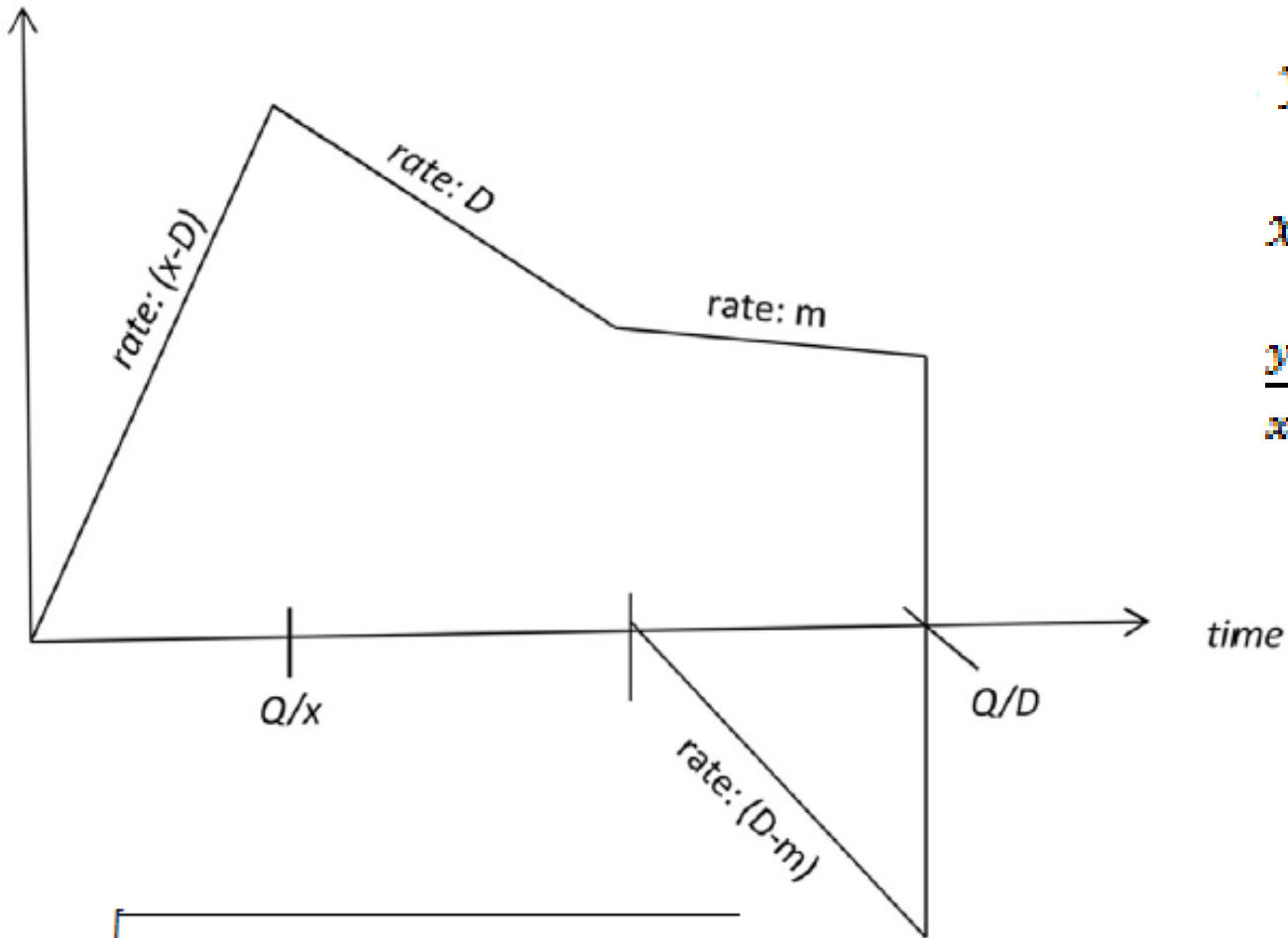
$$x_{opt} = D$$





# Készletalakulási diagram: 2ab

inventory level



$$y > m$$

$$x - y + m \geq D$$

$$\frac{y}{x} \geq \frac{m}{D}$$

$$Q_{opt}^{2ab} = \sqrt{\frac{2s}{h\left(\frac{1}{D} - \frac{1}{x}\right) + \frac{h+b}{D-m} \cdot \left(\frac{y}{x} - \frac{m}{D}\right)^2}}$$

$$x_{opt}^{2ab} = \frac{y}{\sqrt{\frac{QD(D-m)}{4y} \cdot \frac{h}{h+b} + \frac{m}{D}}}$$



# A javítási sebesség ( $m$ ) optimuma

$$\frac{ETC}{N} = \frac{s}{LQ} + \frac{QH}{2L} + f(m) \rightarrow \min$$

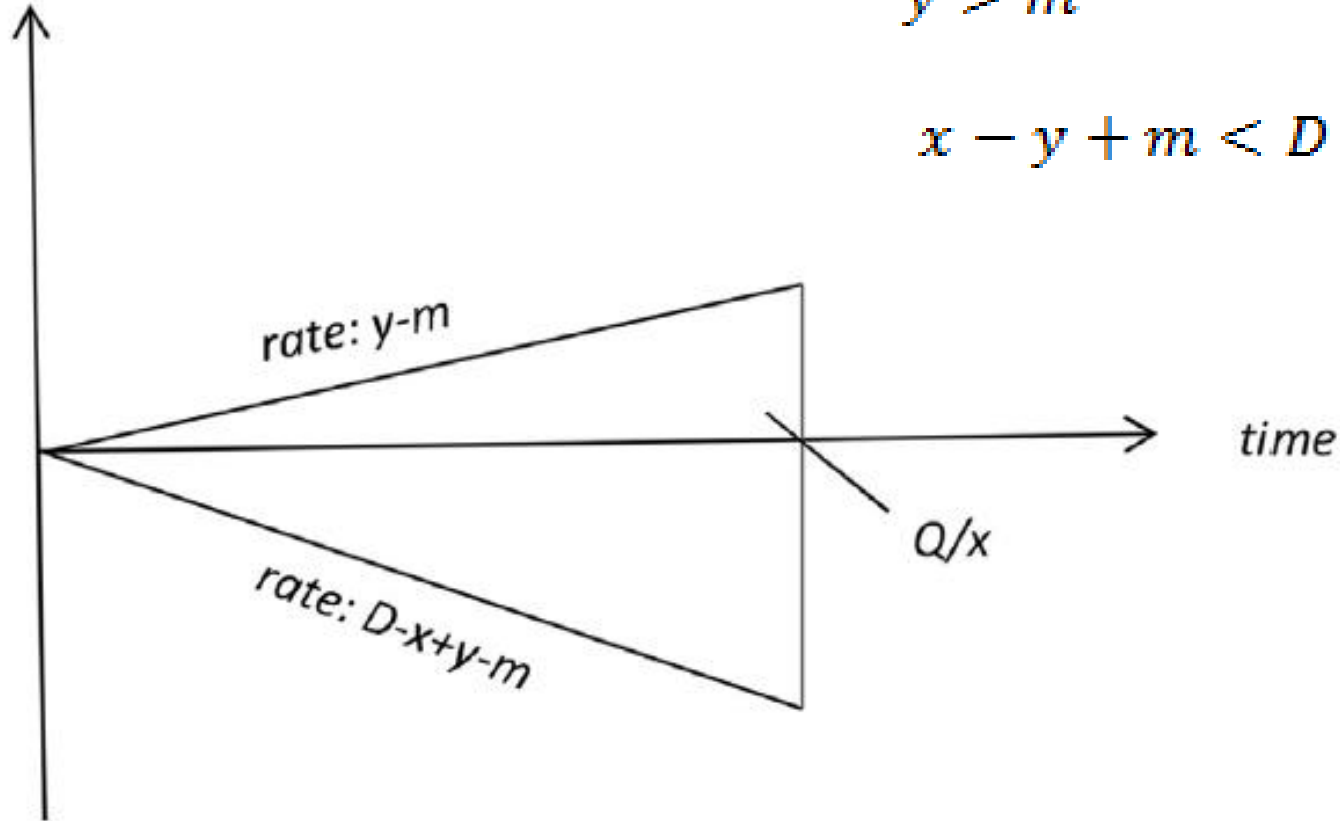
$$f(m) = km + l.$$

$$m = D \pm \sqrt{\frac{-a(h+b)Q}{2kL}}$$



# Készletalakulási diagram: 2b

Inventory level



$$Q_{opt}^{2b} = x \sqrt{\frac{2Ds}{h}} \sqrt{\frac{h}{Dh(y - m) + Db(D - x + y - m)}}$$

$$x_{opt} \rightarrow D^-$$

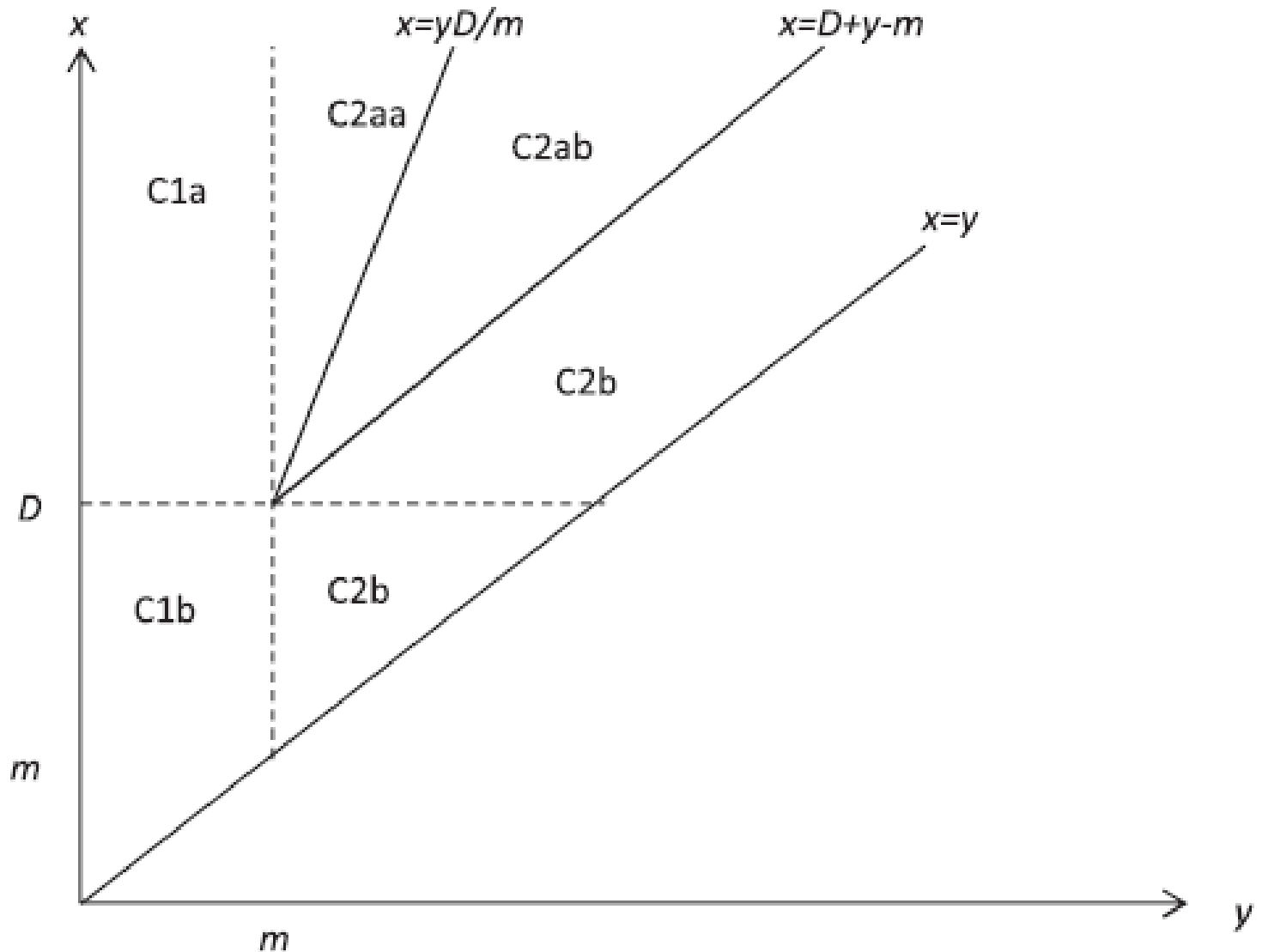
$$TC'_m < 0$$

$$m_{opt} \rightarrow y^-$$





# További kutatási irányok





PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM  
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

