Aufgabe 7.1

$$p(x) = \frac{500}{x+20} \quad ; x \geq 0$$

a) $p = \frac{500}{x+20} \quad | \cdot (x+20)$

$p(x+20) = 500 \quad | : p$

$x + 20 = \frac{500}{p} \quad | -20$

$x = \frac{500}{p} - 20$

d.h. $x(p) = \frac{500}{p} - 20$

b) $x'(p) = -\frac{500}{p2}$

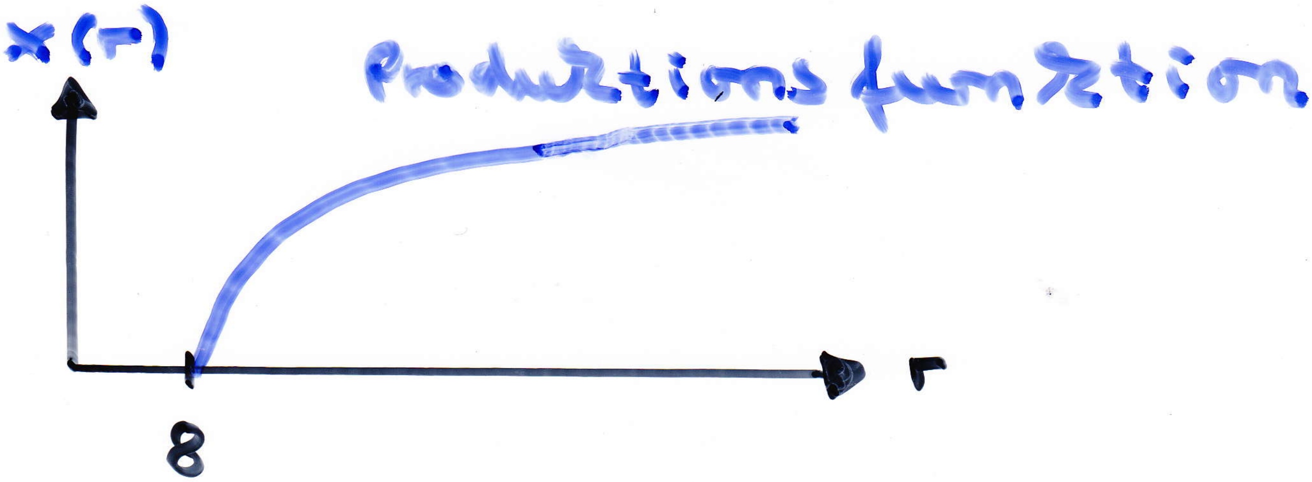
$\varepsilon_x(p) = -\frac{500}{p2} \cdot \frac{p}{\frac{500}{p} - 20} = -\frac{500}{500-20p}$

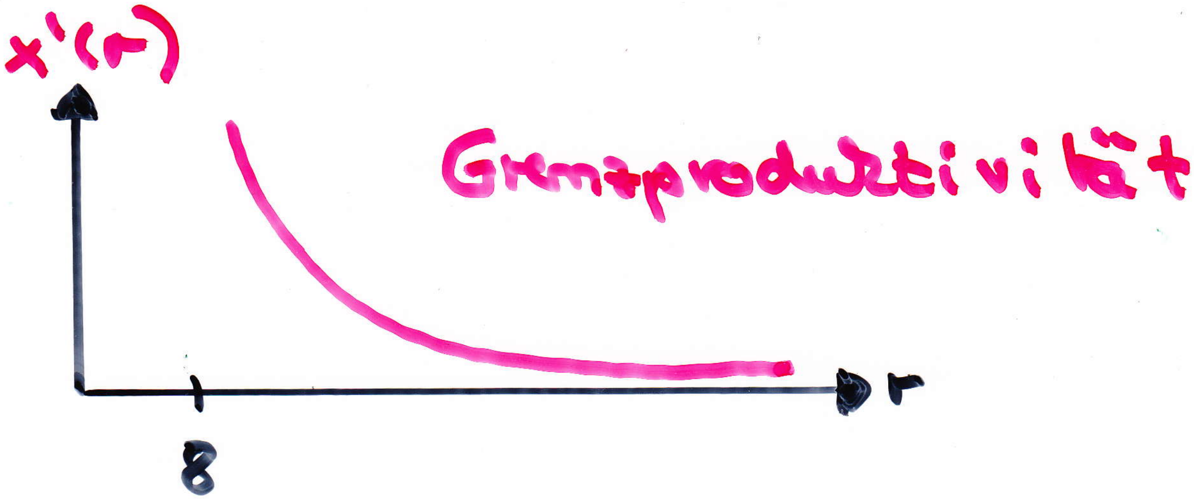
$\varepsilon_x(5) = -1{,}25$

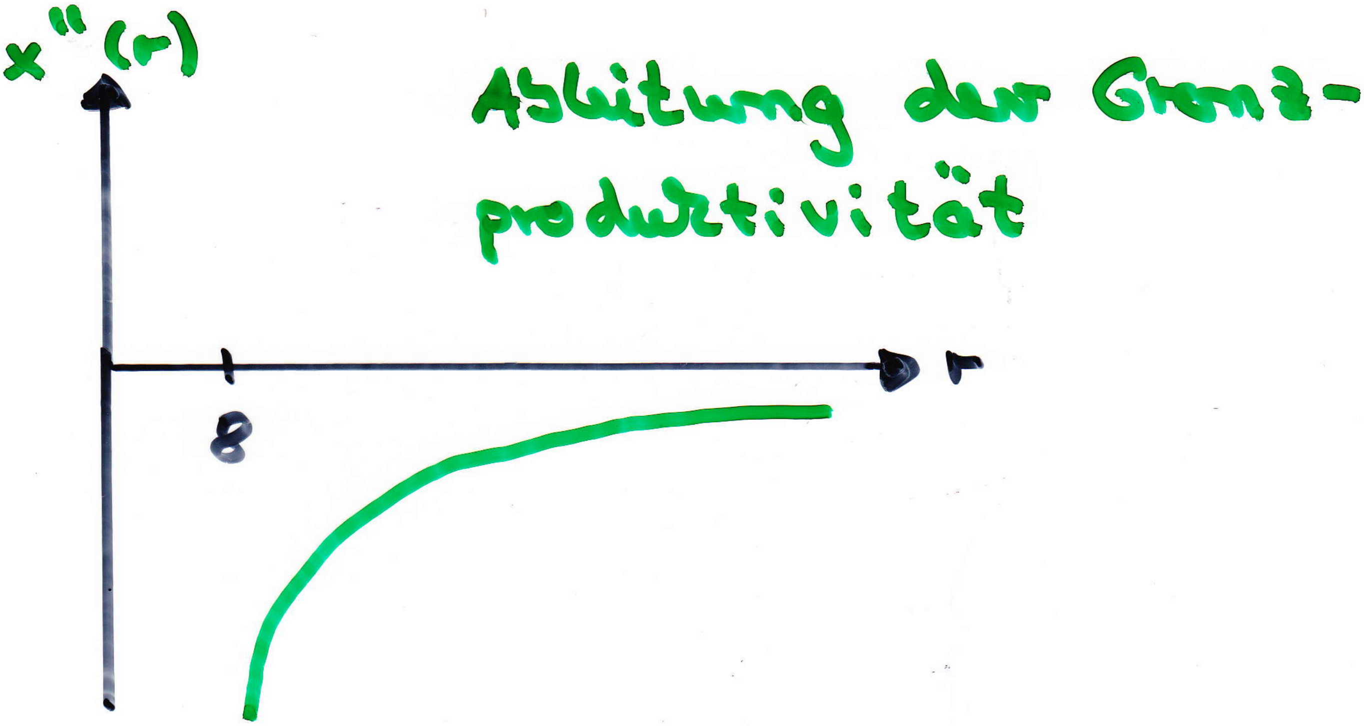
c) $\varepsilon_x(20) = -5$

d.h. Preiserhöhungen um 1% bewirken starke Absatzveränderungen.

Aufgabe 7.2


x(r)
Produktionsfunktion
8
r


x'(r)
Grenzproduktivität
8
r


x''(r)
Ableitung der Grenz-
produktivität
8
r

Aufgabe 7.2

$$x(r) = 10\sqrt[3]{r^2} - 40 \quad ; r \geq 8$$

Grenzproduktivität

$$x'(r) = \frac{20}{3\sqrt[3]{r}} \quad ; r \geq 8$$

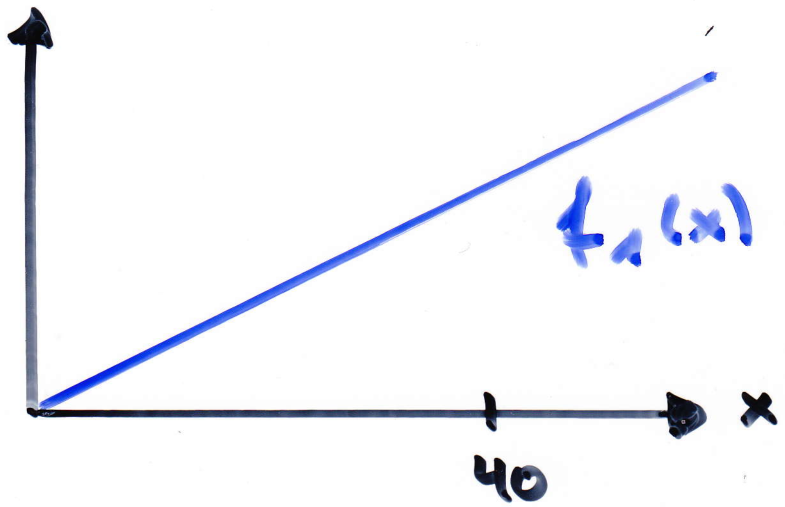
$x'(r)$ ist monoton fallend,

da $\left(x'(r)\right)' = \left(\frac{20}{3} \cdot r^{-1/3}\right)'$

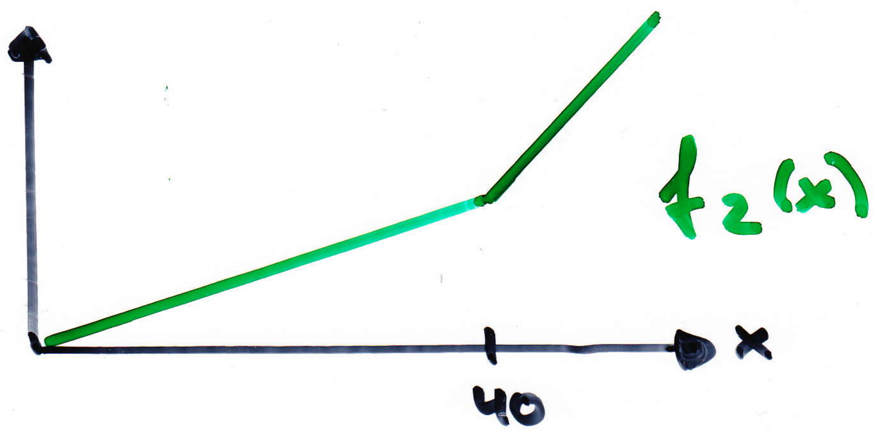
$$= -\frac{20}{9} \cdot r^{-4/3} = -\frac{20}{9\sqrt[3]{r^4}} < 0$$

d.h. werden mehr Arbeitsstunden in den Produktionsprozess gesteckt, so sind die Zuwächse der mehr produzierten Mengen rückläufig; d.h. degressives Wachstum.

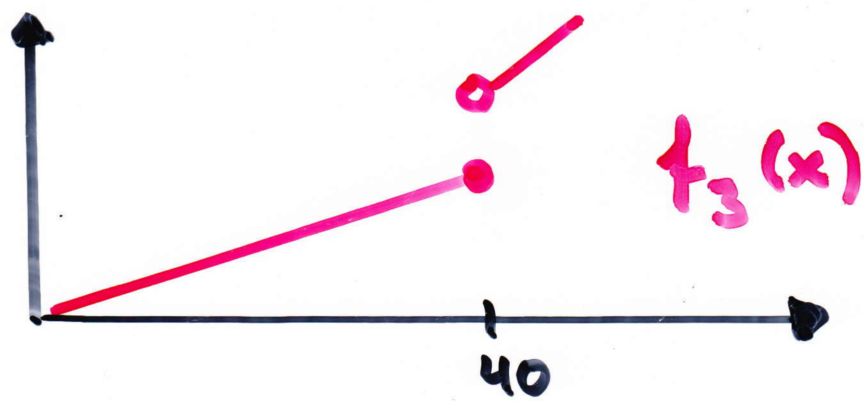
Aufgabe 7.3



in $x=40$ sowohl stetig als auch differen-
zierbar



in $x=40$ stetig, aber nicht differenzier-
bar



in $x=40$ weder stetig noch differenzierbar