Probleme 1

Wirtschaftsfunktionen und Optimum   Prof. Dr. Dörte Haftendorn 2011

Paddelproduktion

$\mathbf{k}(x):=\frac{(x-100)^3}{250}+12000+10\cdot x$ ▸ *Fertig* Kostenfunktion, selbst gebaut mit etwas schrägem Fast−Sattel bei x=100, dort Steigung 10 eingebaut.

$\mathbf{erl}(x):=112\cdot x$ ▸ *Fertig* Erlösfunktion, jedes Paddel kostet 112 €

$\mathbf{g}(x):=\mathbf{erl}(x)-\mathbf{k}(x)$ ▸ *Fertig* Gewinnfunktion = Erlös − Kosten

Erstmal zeichnen.

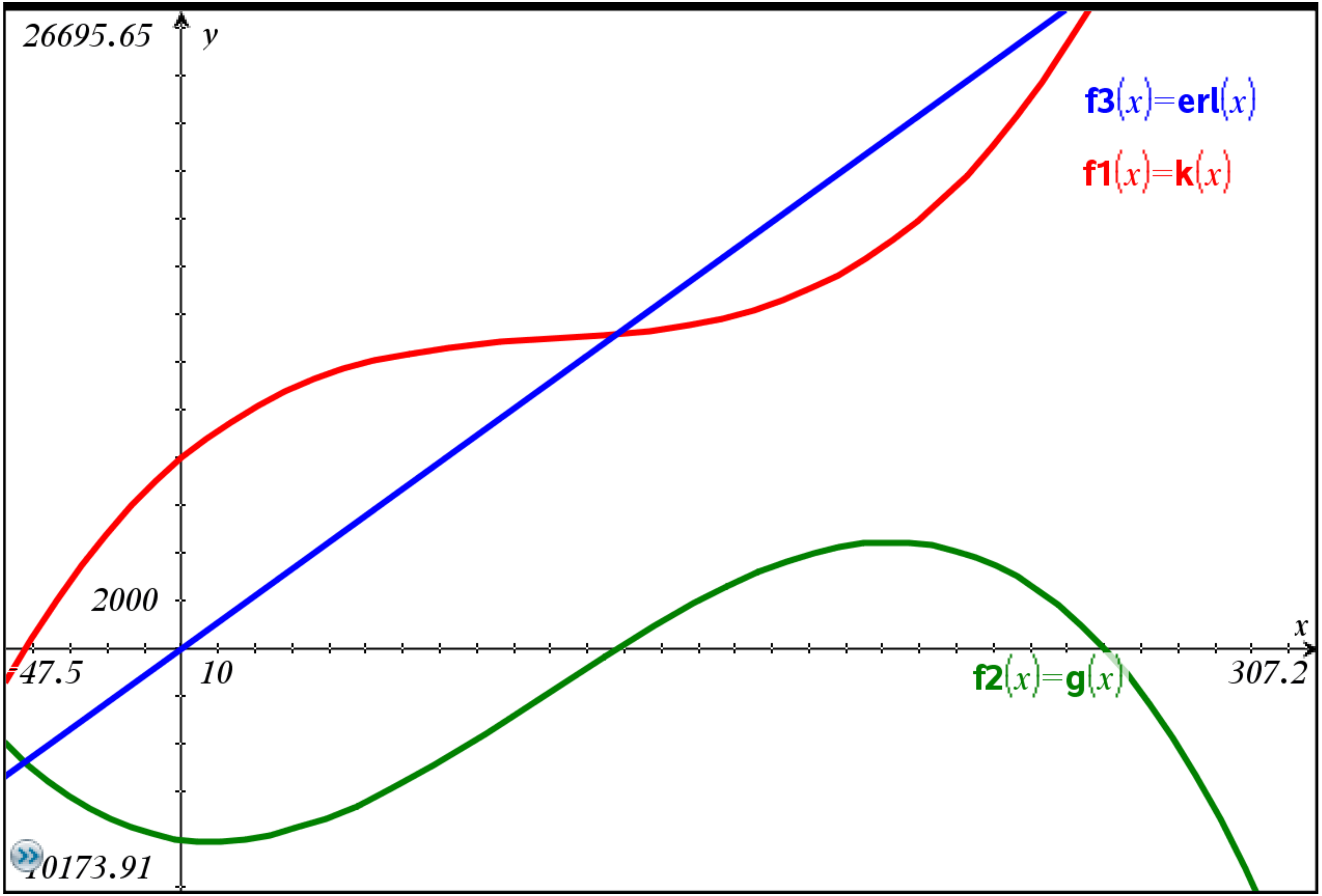
Grenzen der Gewinnlinse $\mathbf{lo}:=\mathrm{zeros}(\mathbf{g}(x),x)$ ▸ $\{{}^{-}5\cdot(\sqrt{345}-5),5\cdot(\sqrt{345}+5),250\}$

Gewinnschwelle $\mathbf{lo}[2]$ ▸ $5\cdot(\sqrt{345}+5)$ $\mathbf{lo}[2]$ ▸ 117.871

Gewinngrenze $\mathbf{lo}[3]$ ▸ 250

Es folgen Berechnungen:

1.1



1.2

Einige Berechnungen

Ableitung der Gewinnfunktion = Grenzgewinn $\mathbf{gg}(x):=\frac{d}{dx}(\mathbf{g}(x))$ ▸ *Fertig*

$\mathbf{gg}(x)$ ▸ $\frac{-3\cdot x^2}{250}+\frac{12\cdot x}{5}-18$ deren rechte Nullstelle ist die optimale Produktion

$\mathbf{opt}:=\text{zeros}(\mathbf{gg}(x),x)$ ▸ $\{-10\cdot(\sqrt{85}-10),10\cdot(\sqrt{85}+10)\}$

$\text{approx}(\mathbf{opt})$ ▸ $\{7.80456,192.195\}$

$\mathbf{opt}[2]$ ▸ 192.195 also sollte man am besten 192 Paddel herstellen

Damit hat man einen Gewinn von $\mathbf{gmax}:=\mathbf{g}(\text{round}(\mathbf{opt}[2],0))$ ▸ 4469.25 €

$\text{round}(\mathbf{opt}[2],0)$ ▸ $192.$

Der Gewinn pro Paddel im optimalen Punkt beträgt:

$\frac{\mathbf{gmax}}{\mathbf{opt}[2]}$ ▸ 23.2537 €

1.3