

## Extrem Aufgabe 146

Ein Betrieb arbeitet mit der Kostenfunktion

$K(x) = 0,1x^3 - 2x^2 + 30x + 175$ . Für welche Erlösfunktion der Form

$E(x) = m * x$  ist der Gewinn  $G$  gleich Null?

Kein Gewinn entsteht dann, wenn die Erlösfunktion die Kostenfunktion tangiert. Steigung der Tangente =  $K'(x) = m$ .

$$E(x) = K'(x) * x$$

$$K'(x) = 0,3x^2 - 4x + 30$$

$$E(x) = (0,3x^2 - 4x + 30) * x = 0,3x^3 - 4x^2 + 30x$$

Berührungspunkt  $K(x)$  mit  $E(x)$ :

$$K(x) = E(x)$$

$$0,1x^3 - 2x^2 + 30x + 175 = 0,3x^3 - 4x^2 + 30x | - (0,1x^3 - 2x^2 + 30x + 175)$$

$$0,2x^3 - 2x^2 - 175 = 0 = f(x)$$

x	10	12	14	15
f(x)	-571	-117	-18,2	50

$$f'(x) = 0,6x^2 - 4x$$

Newtonsches Näherungsverfahren:

Gewählt  $x = 14,3$

$$x_1 = 14,3 - \frac{f(14,3)}{f'(14,3)} = 14,3 - \frac{0,86}{65,5} = 14,3 \text{ ME gerundet}$$

$$m = 0,3 * 14,3^2 - 4 * 14,3 + 30 = 34,1$$

$$E(x) = 34,1 * x$$

$$E(14,3) = 34,1 * 14,3 = 487,5 \text{ GE}$$

