

9 ANWENDUNGEN DER DIFFERENTIALRECHNUNG

Arbeitsblatt ANWENDUNGEN IN DER WIRTSCHAFTSMATHEMATIK

GRUNDKOMPETENZEN

- AN-R 1.3 Den **Differenzen- und Differentialquotienten in verschiedenen Kontexten deuten** und entsprechende Sachverhalte durch den Differenzen- bzw. Differentialquotienten beschreiben können.
- AN-R 2.1 **Einfache Regeln des Differenzierens** kennen und anwenden können [...].

Name: _____

- A 1** Die Kosten $K(x)$ für die Produktion von x Metern eines speziellen Kabels lassen sich in einem Betrieb näherungsweise mit $K(x) = 0,003x^3 - 0,386x^2 + 16,524x + 400$ für $x \in [0; 200]$ ermitteln.

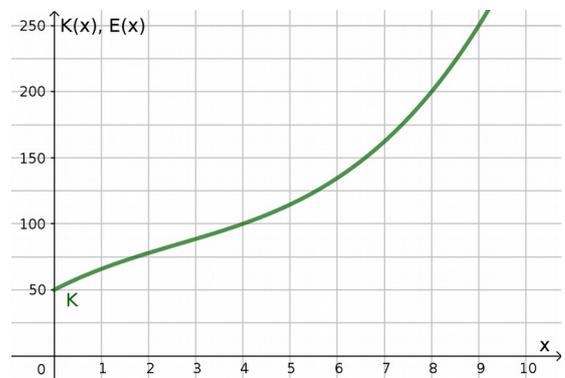
Aufgabenstellung:

Berechne mithilfe der Stückkostenfunktion \bar{K} , bei welcher Produktionsmenge x_{opt} die Kosten für einen Meter Kabel am niedrigsten sind!

$K(x) =$ _____

$x_{\text{opt}} \approx$ _____

- A 2** Gegeben ist ein Ausschnitt einer Kostenfunktion K , welche näherungsweise die Produktionskosten eines Betriebs von x Stück einer Ware beschreibt. Das Produkt wird um 25 € pro Stück auf dem Markt angeboten.



Aufgabenstellung:

Zeichne in die Abbildung die Erlösfunktion E ein und ermittle damit die Gewinnzone!

Gewinnzone: $x \in$ _____

- A 3** Gegeben sind eine Kostenfunktion K mit $K(x) = x^3 - 12x^2 + 40x + 70$ für $x \in [0; 30]$ und die Erlösfunktion E mit $E(x) = 40x$.

Aufgabenstellung:

Ermittle die Produktionsmenge x , bei welcher der maximale Gewinn $G(x)$ erzielt wird!

$x =$ _____ $G(x) =$ _____

- A 4** Sei $K: x \mapsto K(x)$ mit $x \in A$ eine differenzierbare Kostenfunktion, wobei $A \subseteq \mathbb{R}_0^+$ ein Intervall ist. Weiters seien \bar{K} die Stückkostenfunktion zu K und $x_{\text{opt}} \in A$ das Betriebsoptimum zu K .

Aufgabenstellung:

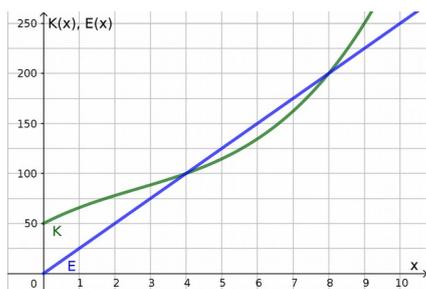
Kreuze die beiden korrekten Aussagen an!

Die Grenzkosten $K'(x)$ geben näherungsweise den Kostenzuwachs bei Steigerung der Produktion um eine Mengeneinheit an.	<input type="checkbox"/>
Für alle $x \in A$ ist $\bar{K}(x) = K'(x)$.	<input type="checkbox"/>
Für alle $x \in A$ ist $K(x) = x \cdot \bar{K}(x)$.	<input type="checkbox"/>
Ein Break-even-Punkt hat nur dann die Koordinaten $(x \mid E(x))$, wenn $E(x) = G(x)$.	<input type="checkbox"/>
Für das Gewinnmaximum x_{max} gilt stets: $G'(x_{\text{max}}) > 0$.	<input type="checkbox"/>



A 1 $K(x) = 0,003x^2 - 0,386x + 16,524 + \frac{400}{x}$
 $x_{\text{opt}} \approx 76$ (m)

A 2



Gewinnzone: $x \in (4; 8)$

A 3 $x = 8$ (ME) $G(x) = 186$ (GE)

A 4

-
-
-
-
-

