



Steckbriefaufgaben

Allgemeine Funktionen

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$$

$$f''(x) = 6ax + 2b$$

Mögliche Angaben	Interpretation & Rechnung
Schnittpunkt mit der y-Achse	→ f(0); daraus kann d errechnet werden.
Schnittpunkt mit der x-Achse	einsetzen in f(x); f(x) = 0
Punkt auf dem Graphen P(x1 y1)	einsetzen in f(x1) = y1
Hochpunkt / Tiefpunkt TP(x1 y1)	1. einsetzen in f(x1) = y1 2. f'(x1) = 0
Wendepunkt WP(x1 y1)	1. einsetzen in f(x1) = y1 2. f''(x1) = 0 (einsetzen in f'(x))
Sattelpunkt SP(x1 y1)	1. einsetzen in f(x1) = y1 2. f'(x1) = 0 3. f''(x1) = 0
Steigung y1 bei x = x1	Einsetzen in f'(x1) = y1

Ökonomische Funktionen

- Preisabsatzfunktion** (=Nachfragefunktion): Preis in Abhängigkeit von der Menge.
Polypol: Fester Preis p fest parallel zur x-Achse; Monopol zumeist linear fallend, d.h. mit sinkendem Preis kann mehr verkauft werden.
- Erlösfunktion** (Umsatzfunktion) E(x) = p(x) * x (Preis * Menge);
Polypol: linear steigend: E(x) = p * x
Monopol: i.d.R. quadratisch: E(x) = e*x² + f*x
- (Gesamt-)Kostenfunktion**: K(x) → Kosten in Abhängigkeit der prod. Menge; Kosten 'ohne x' sind Fixkosten (hier d), alle andere sind variabel.
K(x) = a x³ + b x² + c x + d
- Stückkosten** k(x) = K(x) / x = a x² + b x + c + d x⁻¹
- 1. Ableitung: k'(x) = 2 a x + b - d x⁻² (Steigung der Stückkostenfunktion)
- Variable Stückkosten**: k_{var} = K_{var} / x = a x² + b x + c
- 1. Ableitung: kv'(x) = 2 a x + b (Steigung der variablen Stückkostenfunktion)
- Grenzkostenfunktion**: K'(x); Sagt etwas über den Kostenzuwachs aus, wenn die Produktionsmenge erhöht wird.
K'(x) = 3ax² + 2bx + c
- 1. Ableitung: K''(x) = 6ax + 2b (Steigung des Kostenzuwachses)
- Gewinnfunktion** G(x): erzielter Gewinn in Abhängigkeit der Menge
G(x) = E(x) - K(x)
Polypol: G(x) = p * x - a x³ - b x² - c x - d
(Monopol: G(x) = e*x² + f*x - a x³ - b x² - c x - d)
- 1. Ableitung: G'(x) → sagt was über die Steigung der Gewinnfunktion aus!

Merke:

Bei Hoch – und Tiefpunkten (= Minima und Maxima) ist die Steigung (= 1. Ableitung) stets NULL!!!!



Mögliche Angaben	Funktion	Rechnung / einsetzen
Sättigungsmenge Me	Preisabsatzfunktion	p(Me) = 0
Höchstpreis Hp	Preisabsatzfunktion	p(0) = Hp
Erlösmaximum wird erreicht bei Me Mengeneinheiten und liegt bei Ge Geldeinheiten - > E(Me Ge)	Erlösfunktion	E (Me) = Ge E'(Me) = 0
Gewinnmaximum bei Me Mengeneinheiten und in Höhe von Ge Geldeinheiten G(Me Ge)	Gewinnfunktion	G (Me) = Ge G'(Me) = 0
Erzielter Gewinn in Höhe von Ge Geldeinheiten bei bestimmter Menge Me	Gewinnfunktion	G (Me) = Ge
Gewinn grenze bzw. Gewinnschwelle bei Menge von Me Mengeneinheiten	Gewinnfunktion	G (Me) = 0
Kostenzuwachs um Ge bei einer Menge von Me	Grenzkostenfunktion	K'(Me) = Ge
Minimum des Kostenzuwachses bei einer Menge von Me in Höhe von Ge Geldeinheiten	Grenzkostenfunktion und deren 1. Ableitung	K'(Me) = Ge K''(Me) = 0
Betriebsminimum BM (Me Ge) Minimum der variablen Stückkosten Ge ist auch die kurzfristige Preisuntergrenze	Variable Stückkostenfunktion und deren 1. Ableitung	kv(Me)= Ge kv'(Me) = 0
Betriebsoptimum BO (Me Ge) Minimum der Stückkosten Ge ist auch die langfristige Preisuntergrenze	Stückkostenfunktion und deren 1. Ableitung	k(Me)= Ge k'(Me) = 0
Bei einer Menge von Me entstehen Kosten in Höhe von Ge.	Kostenfunktion	K (Me) = Ge

Anm: Zur Vereinfachung beträgt hier die Menge immer Me und der jeweilige Geldbetrag immer Ge.