

Quelle: Internet - Verfasser unbekannt

Steckbriefaufgaben: Wie offene oder auch versteckte Angaben in den Aufgaben "übersetzt" werden müssen.

Da man sich für Steckbriefaufgaben sehr unterschiedliche Bedingungen ausdenken kann, ist die folgende Zusammenstellung leider unvollständig, enthält aber die üblichen Bedingungen. Dabei ist zu beachten, dass inhaltlich gleiche Angaben sehr unterschiedlich formuliert werden können.

1. Einfache Angaben

Angabe: Der Punkt $P(-2|1)$ liegt auf dem Graphen . Übersetzung: $f(-2) = 1$

Angabe: Bei $x=1$ liegt ein Extremum (Minimum, Maximum) Übersetzung: $f'(1) = 0$

Angabe: Bei $x=2$ liegt ein Wendepunkt Übersetzung: $f''(2) = 0$

Angabe: Der Punkt mit $x=2$ hat eine Tangente, die parallel zur Geraden $y=3x+5$ ist: Die Tangente hat also die Steigung $m=3$ Übersetzung: $f'(2) = 3$

Angabe: Der Graph ist punktsymmetrisch zum Ursprung (achsensymmetrisch zur y -Achse) Übersetzung: Die allgemeine Form des Funktionsterms darf keine geraden x -Potenzen und keine Konstante (bei Achsensymmetrie keine ungeraden x -Potenzen) enthalten.

2. Kombinierte Angaben

Angabe: Der Funktionsgraph berührt die x -Achse im Ursprung. Da stecken zwei Informationen drin: a) Der Ursprung $O(0|0)$ liegt auf dem Graphen b) Die x -Achse (Steigung $m=0$) ist dort die Tangente. Übersetzung: $f(0) = 0, f'(0) = 0$

Angabe: Bei $P(-2|-4)$ liegt ein Minimum. Da stecken zwei Informationen drin: a) $P(-2|-4)$ liegt auf dem Graphen b) bei $x=-2$ liegt ein Minimum Übersetzung: $f(-2) = -4, f'(-2) = 0$

Angabe: Ein Wendepunkt hat die Koordinaten $(1|4)$. Auch da stecken zwei Informationen drin. a) $P(1|4)$ liegt auf dem Graphen b) bei $x=1$ liegt ein Wendepunkt. Übersetzung: $f(1) = 4, f''(1) = 0$

Angabe: Die Tangente im Punkt $A(1|4)$ ist parallel zur Geraden $y=2x+5$. Die Tangente hat also die Steigung $m=2$. Übersetzung: $f(1) = 4, f'(1) = 2$

3. Gemeine Angaben:

Angabe: Die Funktion hat einen Wendepunkt bei $x=0$ mit der Wendetangente $x-3y+6=0$. Da stecken sogar 3 Informationen drin. Kleine Gemeinheit: Die Tangentengleichung muss in diesem Fall zuerst auf Normalform gebracht werden: $y = \frac{1}{3}x + 2$. Ihre Steigung ist $m = \frac{1}{3}$. Setzt man die angegebene x -Koordinate $x=0$ ein so ergibt der Berührungspunkt $P(0|2)$. Der Punkt P liegt aber auch auf dem Graphen der gesuchten Funktion. Also: Übersetzung: $f(0) = 2, f''(0) = 0$ (WP-Bedingung), $f'(0) = \frac{1}{3}$ (Tangentensteigung)

Angabe: Die Funktion schneidet bei $x = 2$ die Parabel $y=x^2 + 1$ senkrecht. Setzt man $x=2$ in die Parabelgleichung ein, so ergibt sich die y -Koordinate des Schnittpunkts $S(2|5)$. S liegt aber auch auf dem Graphen der gesuchten Funktion. Die Parabel hat die Ableitung $y'=2x$. Ihre Steigung im Schnittpunkt ist also $m' = 4$. Wegen der "Senkrechtbedingung" ist dann die Steigung der gesuchten Funktion $m = -\frac{1}{4}$ Übersetzung: $f(2) = 5, f'(2) = -\frac{1}{4}$