

Lösungen des Wochenplans zur Funktionsbestimmung und Steckbriefaufgaben.

1. Übersetze die folgenden Aussagen in eine entsprechende Gleichung für eine differenzierbare Funktion f

...hat im Punkt $(3/4)$...

$$f(3) = 4;$$

...geht durch den Ursprung...

$$f(0) = 0;$$

...berührt / schneidet die x-Achse bei $x = 5$...

$$f(5) = 0;$$

...schneidet die y-Achse bei $y = -3$...

$$f(0) = -3;$$

...hat bei $x = 3$ die Steigung $m = -1$...

$$f'(3) = -1;$$

...ist bei $x = 4$ parallel zur Geraden $y = 2x + 3$...

$$f'(4) = 2;$$

...berührt die x-Achse bei $x = 5$...

$$f'(5) = 0;$$

$$f(5) = 0;$$

...hat bei $x = -3$ einen Wendepunkt...

$$f''(-3) = 0;$$

...seine Wendetangente bei $x = 2$...

$$f''(2) = 0;$$

Aufgabe 3.

Der Graph einer ganzrationalen Funktion geht durch den Punkt $P(0/11)$. Seine Tangente im Wendepunkt $WP(1/0)$ ist parallel zur Geraden $f(x) = -12x$. Wie lautet die Funktion?

4 Bedingungen -> Funktion 3. Grades

$$f := x \rightarrow a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d;$$

$$x \rightarrow a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$$

Wir übersetzen die Informationen in entsprechende Gleichungen:

$$G1 := f(0) = 11;$$

$$G2 := f(1) = 0;$$

$$G3 := f''(1) = 0;$$

$$G4 := f'(1) = -12;$$

$$d = 11$$

$$a + b + c + d = 0$$

$$6 \cdot a + 2 \cdot b = 0$$

$$3 \cdot a + 2 \cdot b + c = -12$$

$$3 \cdot a + 2 \cdot b + c = -12$$

```
solve({G1,G2,G3,G4})
```

$$\{[a = 1, b = -3, c = -9, d = 11]\}$$

wir legen die Funktion fest:

```
f1 := x -> x^3 - 3*x^2 - 9*x + 11
```

$$x \rightarrow x^3 - 3 \cdot x^2 - 9 \cdot x + 11$$

```
plotfunc2d(f1(x), x=-5..5, YRange=-20..20)
```

