

Aufgabe 1: Berechne die Nullstellen der folgenden Funktionen. Das Lösungsverfahren „Probieren“ ist für diese Aufgabe nicht zulässig.

<p>a) $f(x)=4x+3$ Setze $(x_n 0)$ ein: $0=4x_n+3 \quad -3$ $\Leftrightarrow -3=4x_n \quad :4$ $\Leftrightarrow -\frac{3}{4}=x_n$</p>	<p>$g(x)=(x-1)(x^2-4)$ Setze $(x_n 0)$ ein: $0=(x_n-1)(x_n^2-4)$ Betrachte Klammern einzeln: $x_n-1=0 \Leftrightarrow x_1=1$ $x_n^2-4=0 \Leftrightarrow x_n^2=4 \Rightarrow x_2=-2 ; x_3=2$</p>
<p>c) $h(x)=x^3-81x$ Setze $(x_n 0)$ ein: $0=x_n^3-81x_n \quad T$ $\Leftrightarrow 0=x_n \cdot (x_n^2-81) \Rightarrow x_1=0$ Betrachte Klammer: $x_n^2-81=0 \Leftrightarrow x_n^2=81$ $\Rightarrow x_2=-9 ; x_3=9$</p>	<p>d) $k(x)=x^2+8x+16$ Setze $(x_n 0)$ ein: $0=x_n^2+8x_n+16 \quad T$ $\Leftrightarrow 0=(x_n+4)^2 \Rightarrow x_n=-4$</p>

Aufgabe 2: Berechne alle Schnittpunkte der Funktionen $f(x)=4x+3$ und $g(x)=-2x-3$.

<p>Setze Funktionsterme gleich: $4x_s+3=-2x_s-3 \quad -3+2x_s$ $\Leftrightarrow 6x_s=-6 \quad :(-6)$ $\Leftrightarrow x_s=-1$</p>	<p>Berechnung der y-Koordinate: Setze $x_s=-1$ in eine Funktionsgleichung ein: $f(1)=4 \cdot (-1)+3=-1$ Damit ist der Schnittpunkt $S(-1 -1)$</p>
---	---

Aufgabe 3: Löse die folgenden linearen Gleichungssysteme.

<p>a) I. $4b=4a+22 \quad -4a$ II. $6(a+b)=27 \quad T$ I. $-4a+4b=22 \quad \cdot 3$ II. $6a+6b=27 \quad \cdot 2$ Ia. $-12a+12b=66 \quad Ia. + IIa.$ IIa. $12a+12b=54$ $24b=120 \quad :24$ $\Leftrightarrow b=5$ Setze $b=5$ in I ein: $4 \cdot 5=4a+22 \quad -22$ $\Leftrightarrow -2=4a \quad :4$ $\Leftrightarrow -\frac{1}{2}=a$ Also: $a=-\frac{1}{2} ; b=5$</p>	<p>b) I. $-15+3p=0 \quad +15$ II. $1+2m-2n=-9p \quad +9p-1$ III. $0=-m-18 \quad +m$ Ia. $3p=15 \Leftrightarrow p=5$ IIa. $2m-2n+9p=-1$ IIIa. $m=-18$ Setze $p=5$ und $m=-18$ in IIa ein: $2 \cdot (-18)-2n+9 \cdot 5=1 \quad +36-45$ $\Leftrightarrow -2n=-10 \quad :(-2)$ $\Leftrightarrow n=5$ Also $m=-18 ; n=5 ; p=5$</p>
---	--

<p>c) I. $w+x+y+z=5 \quad \quad I+II$ II. $2w+\frac{1}{2}x-y-z=-5 \quad \quad II+III$ III. $4w-2x-2y+z=-16 \quad \quad III+IV$ IV. $-4w+2x-3y-z=11$</p> <p>Ia. $3w+1,5x=0 \quad \quad Ia+IIa$ IIa. $6w-1,5x-3y=-21$ IIIa. $-5y=-5 \quad \quad :(-5)$ $\Leftrightarrow y=1$ Ib. $9w-3y=-21$</p> <p>Setze $y=1$ in Ib ein:</p>	<p>$9w-3=-21 \quad \quad +3$ $\Leftrightarrow 9w=-18 \quad \quad :9$ $\Leftrightarrow w=-2$</p> <p>Setze $y=1$ und $w=-2$ in IIa ein:</p> <p>$-12-1,5x-3=-21 \quad \quad +15$ $\Leftrightarrow -1,5x=-6 \quad \quad :(-1,5)$ $\Leftrightarrow x=4$</p> <p>Setze $y=1$ und $w=-2$ und $x=4$ in I ein:</p> <p>$-2+4+1+z=5 \quad \quad -3 \quad \Leftrightarrow z=2$</p> <p>Also: $w=-2 ; x=4 ; y=1 ; z=2$</p>
--	--

Aufgabe 4: In einem Fruchtcocktail gibt es Kirschen, Himbeeren und Blaubeeren. Es sind insgesamt 56 Früchte in dem Cocktail. Es gibt 1,5 Mal so viele Kirschen wie Himbeeren. Das Doppelte der Summe aus Kirschen und Himbeeren minus die Anzahl der Blaubeeren ergibt 34.

Stelle ein lineares Gleichungssystem auf, löse es, und bestimme so die Anzahl der Kirschen, Himbeeren und Blaubeeren.

Variablen festlegen:

- k: Kirschen
- h: Himbeeren
- b: Blaubeeren

<p>Gleichungen aufstellen:</p> <p>I. $k+h+b=56$ II. $1,5h=k \quad \quad -k$ III. $2 \cdot (k+h)-b=34 \quad \quad T$</p> <p>I. $k+h+b=56 \quad \quad I+III$ II. $-k+1,5h=0 \quad \quad \cdot 2$ III. $2k+2h-b=34$</p> <p>Ia. $3k+3h=90 \quad \quad Ia-IIa$ IIa. $-2k+3h=0$</p>	<p>$5k=90 \quad \quad :5$ $\Leftrightarrow k=18$</p> <p>Setze $k=18$ in Ia ein:</p> <p>$54+3h=90 \quad \quad -54$ $\Leftrightarrow 3h=36 \quad \quad :3$ $\Leftrightarrow h=12$</p> <p>Setze $k=18$ und $h=12$ in I ein:</p> <p>$18+12+b=56 \quad \quad -30$ $\Leftrightarrow b=26$</p>
--	---

A: Im Fruchtcocktail sind 18 Kirschen, 12 Himbeeren und 26 Heidelbeeren.