Zehnkampf Oktober 2003

Lösungen

Disziplin 1:

$$\frac{1+\frac{1+\frac{1}{2}}{2}}{2} = \frac{1+\frac{3}{4}}{2} = \frac{7}{8}$$

Disziplin 2:

$$\begin{aligned} I.)\ \ \frac{1}{2}x-\frac{1}{4}y &= 3\,|*4 \\ II.)\ \ 2x+y &= 2 \\ \hline I.)\ \ 2x-y &= 12 \\ II.)\ \ 2x+y &= 2 \\ \hline 4x &= 14 \\ x &= 3{,}5 \\ y &= -5 \end{aligned}$$

Disziplin 3: Murmeln zum Behalten

	Harry	Jim
Anfang	x	x
1. Runde	x + 20	x - 20
Ende/Schluss	$\frac{1}{3}(x+20)$	$x-20+\frac{2}{3}(x+20)$

$$\begin{aligned} 4*\frac{1}{3}(x+20) &= x-20+\frac{2}{3}(x+20) \\ \frac{4}{3}x+\frac{80}{3} &= \frac{5}{3}x-\frac{20}{3} \\ x &= 100 \end{aligned}$$

Disziplin 4: Wie viel % sind 30% vom Drittel von 240?

$$240 \xrightarrow{\frac{1}{3}} 80 \xrightarrow{30\,\%} 24 \quad \textit{entspricht} \quad 10\,\%$$

Disziplin 5:

$$(x+2)^2-\left(x^2+4\right) = x^2+4x+4-x^2-4 = 4x$$

Disziplin 6:

$$\begin{aligned} 4^{2x-1}+8 &= 24 \\ 4^{2x-1} &= 16 \\ 4^{2x-1} &= 4^2 \\ 2x-1 &= 2 \\ x &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

Disziplin 7:

$$\left(\frac{1}{3}x-4\right)^3 = \frac{1}{27}x^3-\frac{4}{3}x^2+16x-64$$

Disziplin 8: Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden, die durch den Punkt P(1/2) verläuft und mit der Abszisse (x-Achse) einen Schnittwinkel von α = -45° besitzt.

$$\begin{aligned} 2 &= (-1)*1+b \\ b &= 3 \end{aligned}$$

Geradengleichung:

$$g(x) = -x+3$$

Disziplin 9:

$$\begin{aligned} x-2\sqrt{x}+3 &= 2 \\ x-2\sqrt{x}+1 &= 0 \end{aligned}$$

Substitution: $\sqrt{x} = a$

$$\begin{aligned} a^2-2a+1 &= 0 \\ (a-1)^2 &= 0 \Rightarrow a=1 \\ \Rightarrow \sqrt{x}=1 &\Rightarrow x=1 \end{aligned}$$

Disziplin 10:

$$\frac{1}{2}x^2-4x+6 = 0$$

$x_1 = 2$ *und* $x_2 = 6$