

Aufgabe 1

Bestimme die Lösungen der folgenden Gleichungen im Kopf. Ordne die richtigen Lösungskarten zu. Die Buchstaben auf den übrigen Lösungskarten ergeben den Ort, an dem 1952 die Olympischen Sommerspiele stattfanden: _____

a) $(x - 5) \cdot (x + 2) = 0$	U	b) $(x^2 + 9) \cdot (x + 9) = 0$	c) $(x + 3) \left(x + \frac{1}{3}\right) = 0$
d) $x^2(x + 6) = 0$		e) $(2x - 5) \cdot (5x + 2) = 0$	f) $x^3(x^3 - 8) = 0$
g) $(4 - x^2) \cdot (2 + x^4) = 0$		h) $x^5 - 4x^4 = 0$	i) $(x^2 + 2) \cdot (x - 5) = 0$

H | $x_1 = 5; x_2 = -\frac{1}{2}$

O | $x_1 = -3; x_2 = -\frac{1}{3}$

S | $x_1 = 8; x_2 = -6$

C | $x_1 = 2; x_2 = -2$

K | $x_1 = -\frac{5}{2}; x_2 = \frac{2}{5}$

M | $x_1 = 0; x_2 = 2$

E | $x_1 = 0; x_2 = \frac{5}{4}$

F | $x_1 = \frac{5}{2}; x_2 = -\frac{2}{5}$

D | $x_1 = 0; x_2 = 4$

I | $x_1 = 0; x_2 = 6$

A | $x = 5$

I | $x_1 = 3; x_2 = -3; x_3 = -9$

T | $x = -9$

L | $x_1 = 2; x_2 = -2; x_3 = -0,5$

U | $x_1 = 5; x_2 = -2$

P | $x_1 = 0; x_2 = -6$

N | $x_1 = -3; x_2 = -9$

Aufgabe 2

a) Von den Funktionen mit den folgenden Funktionstermen ($x \in \mathbb{R}$) sollen die Nullstellen bestimmt werden. Welches Verfahren eignet sich als erster Schritt zur Berechnung der Nullstellen?

Mitternachtsformel:

Ausklammern:

$f_1(x) = x^2 + x$

$f_2(x) = 5x^5 + 3x^3 + x$

$f_4(x) = 6x^3 - 24x$

$f_5(x) = -5x^2 + 8x - 2$

$f_7(x) = x^4 - 3x^2$

$f_8(x) = 2x^3 - 6x^2 + 4x$

$f_9(x) = 8x^9 + 9x^8$

$f_{10}(x) = 3x^2 \cdot 2x - 8x$

b) Bestimme die Nullstellen der Funktionen f_4 , f_7 und f_8 aus Teilaufgabe a).

$f_4(x) = 6x^3 - 24x$

$f_7(x) = x^4 - 3x^2$

$f_8(x) = 2x^3 - 6x^2 + 4x$



Aufgabe 3

Ordne mithilfe der Nullstellen den passenden Graphen zu. **f**: Graph..... ; **g**: Graph..... ; **h**: Graph.....

$f(x) = x^5 - x^2 = x^2(x^3 - 1)$

$g(x) = 2x^3 + 2x^2 =$

$h(x) = \frac{1}{2}x^5 - 2x^3 =$

