	Trainingsblatt **Grenzwerte - LÖSUNGEN**	M11

1. Entscheiden Sie jeweils, ob die Funktion für $x \to +\infty$ konvergiert oder divergiert.

	konvergiert	divergiert
$f_1\colon x \mapsto x^2 - 1$		X
$f_2\colon x \mapsto \frac{1}{5}x^3 - x^2 - x$		X
$f_3\colon x \mapsto \frac{5}{x} + 2$	X	
$f_4\colon\ x \mapsto 0{,}01x - 0{,}02$		X
$f_5\colon\ x \mapsto x^{-2} + 10$	X	
$f_6\colon\ x \mapsto \frac{1}{x+2}$	X	
$f_7\colon\ x \mapsto \cos(x) - 1$		X
$f_8\colon\ x \mapsto x \cdot \sin(x)$		X
$f_9\colon\ x \mapsto \frac{\cos(x)}{x}$	X	

2. Geben Sie jeweils den Grenzwert in Limesschreibweise an.

Funktionsterm	Verhalten für $x \to +\infty$	Verhalten für $x \to -\infty$
$g_1(x) = 2x^2 + 1$	$\lim\limits_{x\to+\infty} g_1(x) = +\infty$	$\lim\limits_{x\to-\infty} g_1(x) = +\infty$
$g_2(x) = x^3 + x^2$	$\lim\limits_{x\to+\infty} g_2(x) = +\infty$	$\lim\limits_{x\to-\infty} g_2(x) = -\infty$
$g_3(x) = (x-1)^2 + 2$	$\lim\limits_{x\to+\infty} g_3(x) = +\infty$	$\lim\limits_{x\to-\infty} g_3(x) = +\infty$
$g_4(x) = -3x^3 + 4x^2$	$\lim\limits_{x\to+\infty} g_4(x) = -\infty$	$\lim\limits_{x\to-\infty} g_4(x) = +\infty$
$g_5(x) = -(2-x)^2 - 1$	$\lim\limits_{x\to+\infty} g_5(x) = -\infty$	$\lim\limits_{x\to-\infty} g_5(x) = -\infty$
$g_6(x) = -\frac{1}{x}$	$\lim\limits_{x\to+\infty} g_6(x) = 0$	$\lim\limits_{x\to-\infty} g_6(x) = 0$
$g_7(x) = -\frac{1}{(3-x)^2}$	$\lim\limits_{x\to+\infty} g_7(x) = 0$	$\lim\limits_{x\to-\infty} g_7(x) = 0$
$g_8(x) = 2^x$	$\lim\limits_{x\to+\infty} g_8(x) = +\infty$	$\lim\limits_{x\to-\infty} g_8(x) = 0$
$g_9(x) = -3 \cdot 2^x$	$\lim\limits_{x\to+\infty} g_9(x) = -\infty$	$\lim\limits_{x\to-\infty} g_9(x) = 0$