	Trainingsblatt **Symmetrie**	M11

1. Entscheiden Sie jeweils, ob die Funktion achsensymmetrisch zur y-Achse, punktsymmetrisch zum Ursprung oder keines von beiden ist.

	achsensym-metrisch	punktsym-metrisch	keines von beiden
$f_1: x \mapsto x^2 - 1$			
$f_2: x \mapsto \frac{1}{5}x^3 - x$			
$f_3: x \mapsto \frac{5}{x} + 2$			
$f_4:\ x \mapsto 0{,}01x^2 + x$			
$f_5:\ x \mapsto x^{-2} + 1$			
$f_6:\ x \mapsto \frac{1}{x-2}$			
$f_7:\ x \mapsto \cos(x) - 1$			
$f_8:\ x \mapsto x \cdot \sin(x)$			
$f_9:\ x \mapsto \frac{\cos(x)}{x}$			

2. Gegeben sind die Punkte P(2|3) und Q(–1|–2). Finden Sie jeweils den Term einer Funktion, deren Graph P bzw. Q enthält und…
   a) …achsensymmetrisch zur y-Achse ist.
   b) …punktsymmetrisch zum Ursprung ist.
   c) …keine dieser Symmetrien aufweist.

3. Die folgenden Rechnungen enthalten jeweils einen Fehler. Finden Sie ihn und führen Sie die Symmetrieprüfung korrekt durch.
   a) $f(x) = x^2 + 5x$;
   $f(-x) = -x^2 - 5x = -(x^2 + 5x) = -f(x) \Rightarrow$ punktsymm. zum Ursprung
   b) $g(x) = \frac{\cos(x)}{x}$;
   $g(-x) = \frac{\cos(-x)}{-x} = \frac{-\cos(x)}{-x} = \frac{\cos(x)}{x} = g(x) \Rightarrow$ achsensymm. zur y-Achse
   c) $h(x) = 2x^3 + 3x - 4$;
   $h(-x) = 2(-x)^3 + 3(-x) - 4 = -2x^3 - 3x - 4 = -h(x) \Rightarrow$ punktsymm. zur y-Achse