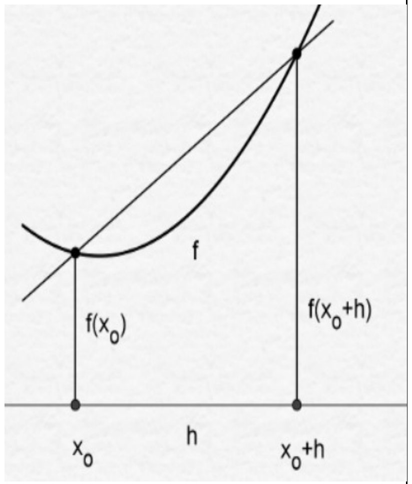
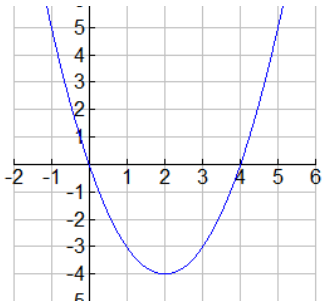
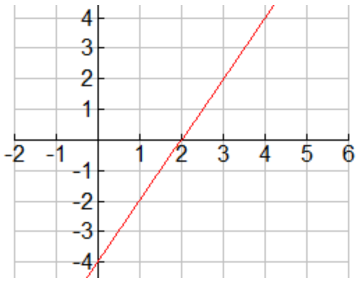
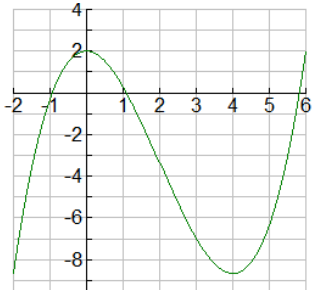
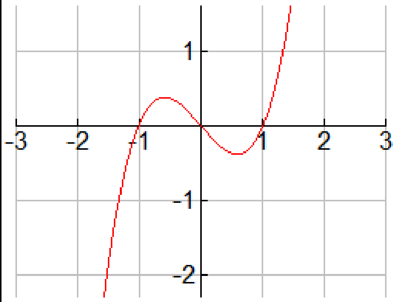
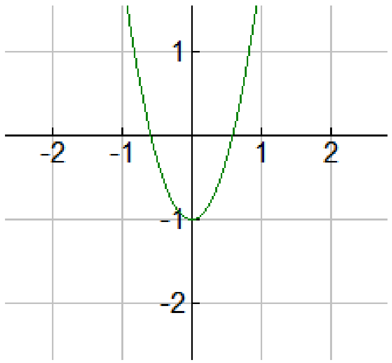
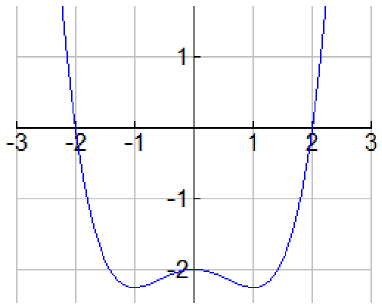
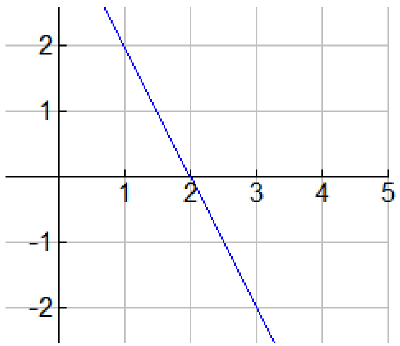
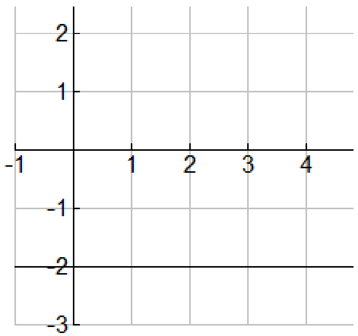
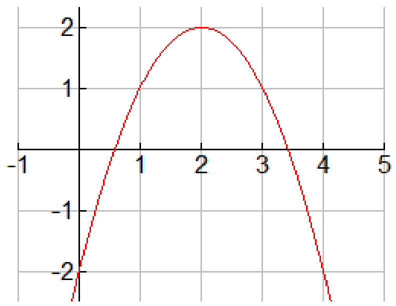
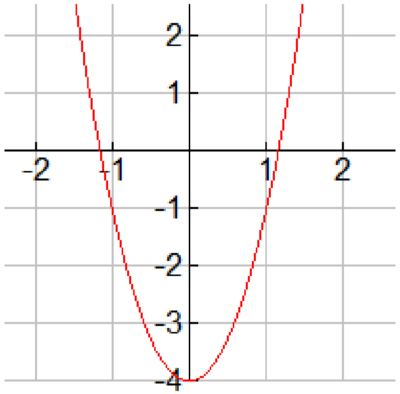
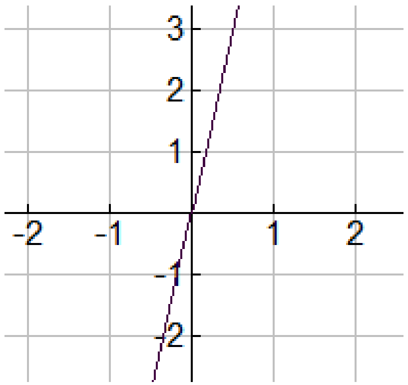
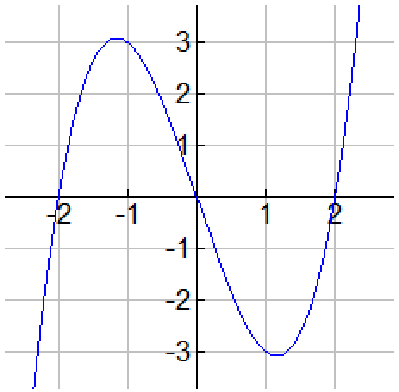
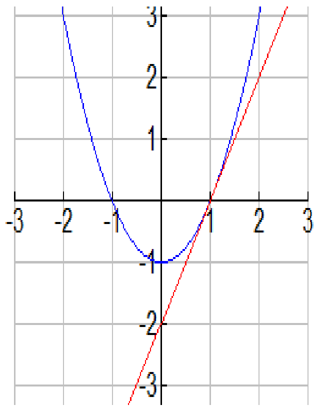
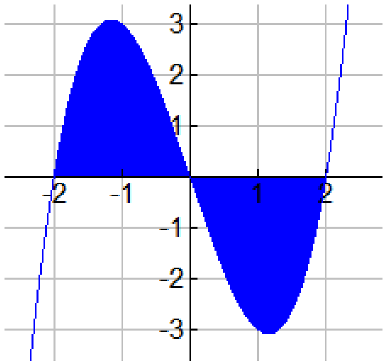
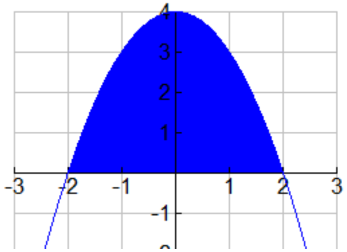
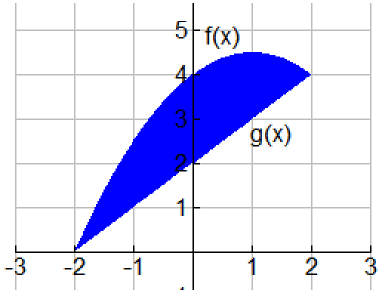
	$$\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$$	Mittlere Änderungsrate im Intervall $[x_0; x_0+h]$	Differenzen-quotient $\frac{\Delta f}{\Delta x}$	$f(x) = x^3-x$
Funktion 	1.Ableitung 	Stammfunktion 	Die Funktion 2.Grades hat einen Tiefpunkt bei x=2	$f'(x) = 3x^2-1$

Funktion 	1.Ableitung 	Stammfunktion 	Die Funktion 3.Grades hat einen Wendepunkt bei x=0 die 1.Ableitung hat ein Extremum bei x=0	$f''(x) = 6x$
Funktion 	1.Ableitung 	Stammfunktion 	Die Funktion 1.Grades hat eine Nullstelle	$F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2}$

Funktion 	1.Ableitung 	Stammfunktion 	Die Funktion 2.Grades ist symmetrisch bezüglich der y–Achse die 1.Ableitung und die Stammfunktion sind ursprungsymmetrisch	$\int_{-2}^{2}[f(x)-g(x)]\cdot dx$ 3
	Tangente zeichnen bei x=1	Momentane Änderungsrate bei x=1	Differenzial– quotient $\frac{\mathrm{df}}{\mathrm{dx}}$ bei x=1	$\int_{-2}^{2} f(x)\cdot dx-4\cdot 2$ 3

Die Ableitung der **Wegstrecken−funktion** des senkrechten Wurfs mit Anfangsgeschwin−digkeit 30 m/s und Starthöhe 100 m $s(t) = 100+30t-5t^2$	ergibt die **Geschwindigkeits−funktion** $v(x) = 30-10t$ Die Ableitung der Geschwindigkeits−funktion	ergibt die **Beschleunigungs−funktion** $s(t) = -10$ Die Maximalweite	ergibt sich aus der **Ableitung der Wegstrecken−funktion** und dann Null setzen: $s'(t) = 30-10t = 0$	Durch **Einsetzen** des x−Wertes in die 1.Ableitung $f'(\ldots.) = k$ erhält man die Steigung der Funktion
Eine **Kostenfunktion** steigt mit steigender Stückzahl und beginnt mit Fixkosten (100 €) $K(x) = 0{,}001x^3+x+100$	Die **Preisfunktion** eines Monopolisten fällt mit steigender Stückzahl $p(x) = 180 - x$	Die **Erlösfunktion** ergibt sich aus der Preisfunktion mal Stückzahl: $E(x) = (180-x)\cdot x$	Die **Gewinnfunktion** ergibt sich aus der Differenz zwischen Erlös und Kosten $G(x) = E(x) - K(x)$ $= (180x-x^2)-(0{,}01x^3+x+100)$ $= -0{,}01x^3-x^2+179x-100$	Durch **Einsetzen** des x−Wertes in die 2.Ableitung erhält man ein Vorzeichen. $f''(\ldots.) = 0,+,-$ Das Vorzeichen bestimmt die Krümmung

50 Stück der Produktion **kosten** $K(50)= 0{,}01 \cdot 50^2+100$ $= 125$ € Die minimale **Kostensteigerung** pro Stück erhält man	durch Nullsetzen der 2. Ableitung $K''(x) = 0{,}006x$ Den maximalen **Erlös** erhält man	durch Nullsetzen der 1.Ableitung $E'(x) = 180-2x$ Den maximalen **Gewinn** erhält man	durch Nullsetzen der 1.Ableitung $G'(x) =$ $-0{,}03x^2-2x+179$ $=0$ und dann Einsetzen in die **Gewinnfunktion**	Durch **Einsetzen** des x−Wertes in die Funktion erhält man den y−Wert des PUNKTES $f(\ldots.)=y$
Eine Funktion liefert die y−Werte von PUNKTEN $y=f(x)$ **Nullstellen** erhält man durch	**Nullsetzen** der Funktion $f(x) = 0$ **Extremwerte** erhält man durch	**Nullsetzen** der 1.Ableitung $f'(x) = 0$ **Wendepunkte** erhält man durch	**Nullsetzen** der 2.Ableitung $f''(x) = 0$ Die **Steigung** dazu erhält man	Durch zweimaliges **Einsetzen** des x−Wertes in die Stammfunktion erhält man die Fläche $F(x_2)-F(x_1)$ $=\int_{x_1}^{x_2} f(x) \cdot dx$

Fläche  1	Fläche  2	Fläche  3	$\left\lvert\int_{-2}^{0} f(x)\cdot dx\right\rvert +$ $+\left\lvert\int_{0}^{2} f(x)\cdot dx\right\rvert$ 1, (2)	$-2\cdot\int_{0}^{2} f(x)\cdot dx$ 1
$\int_{-2}^{0} f(x)\cdot dx\ -$ $-\int_{0}^{2} f(x)\cdot dx$ 1	$\int_{-2}^{2} f(x)\cdot dx$ 2	$\int_{-2}^{2} f(x)\cdot dx\ -$ $-\int_{-2}^{2} g(x)\cdot dx$ 3	$\int_{-2}^{0} f(x)\cdot dx\ +$ $\int_{0}^{2} f(x)\cdot dx$ 2	$2\cdot\int_{0}^{2} f(x)\cdot dx$ 2