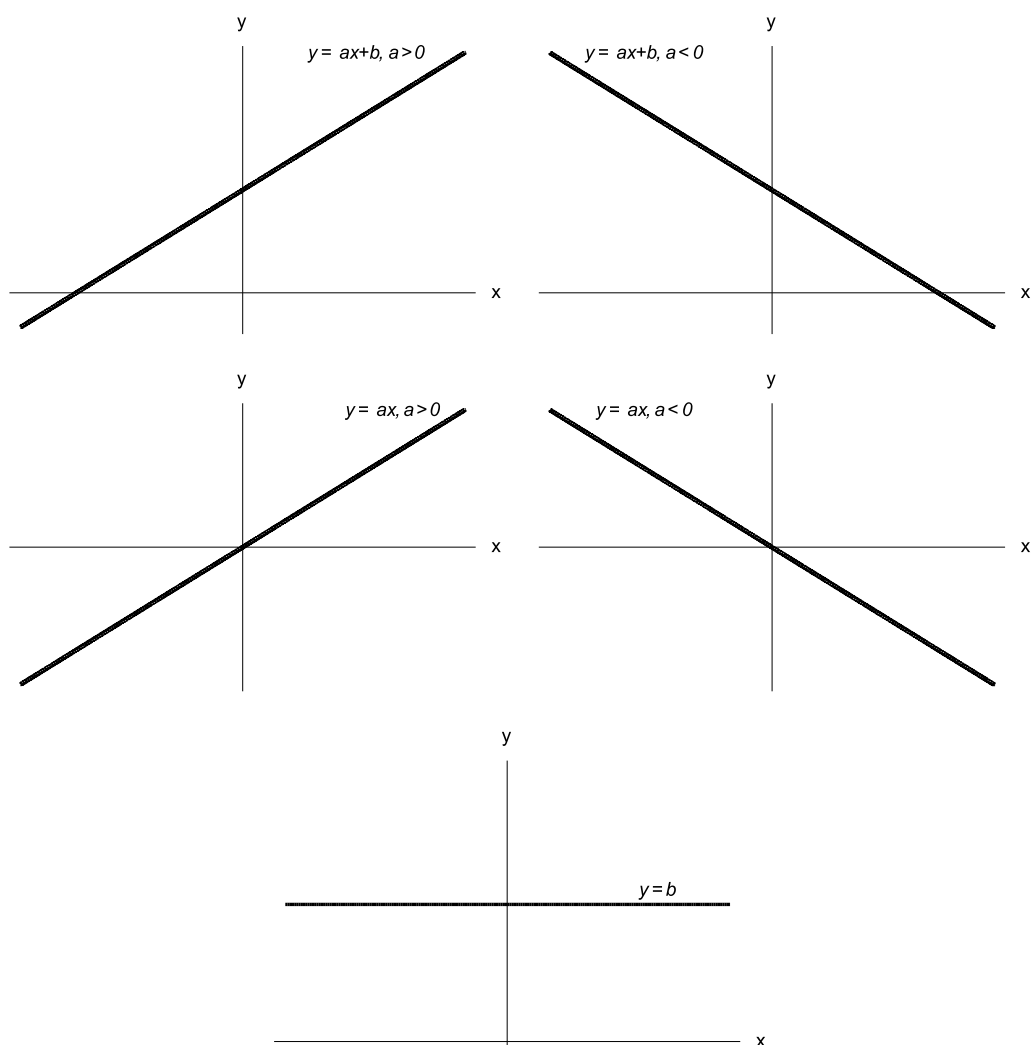


Prehľad elementárnych funkcií a ich vlastností

Lineárna funkcia

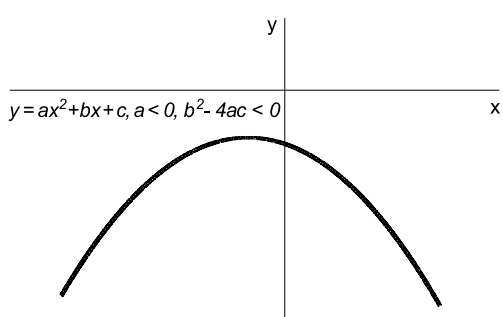
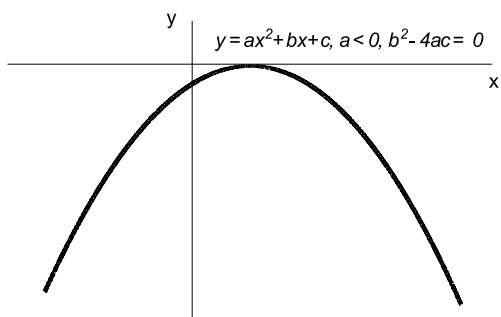
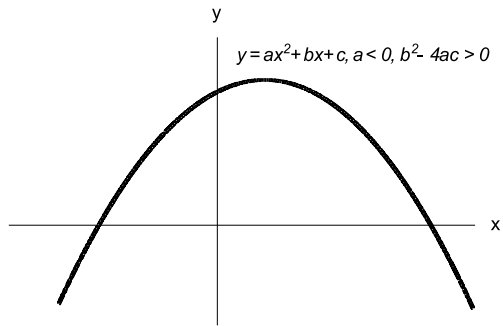
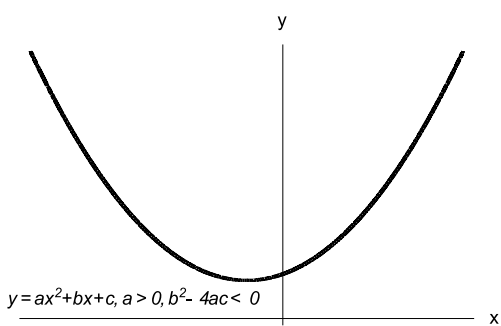
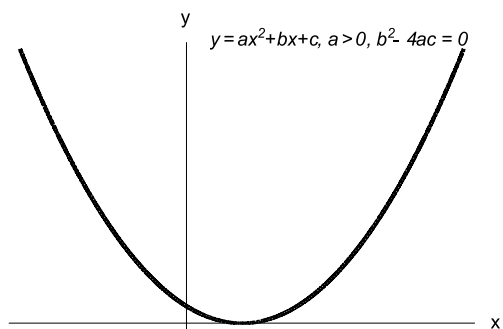
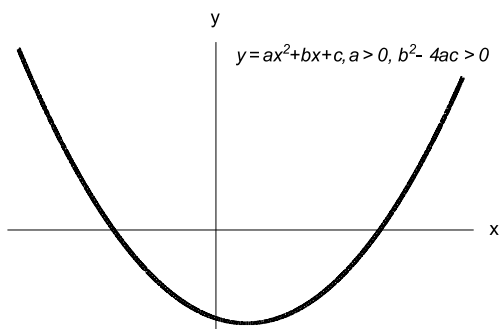
Graf:



Tvar:	$y = ax + b$
Definičný obor:	$\mathbb{R}$
Obor hodnôt:	$\mathbb{R}$ pre $a \neq 0$, $\{b\}$ pre $a = 0$
Párnosť/nepárnosť:	párna pre $a = 0$, nepárna pre $b = 0$
Rast/klesanie:	rastie na $\mathbb{R}$ pre $a > 0$, klesá na $\mathbb{R}$ pre $a < 0$; konštantná pre $a = 0$
Ohraničenosť:	neohraničená pre $a \neq 0$, ohraničená pre $a = 0$
Extrémy:	(nemá)
Konvexnosť/konkávnosť:	(nie je)
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	$+\infty$ pre $a > 0$, $-\infty$ pre $a < 0$, b pre $a = 0$
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	$-\infty$ pre $a > 0$, $+\infty$ pre $a < 0$, b pre $a = 0$
Asymptoty bez smernice:	(nie sú)
Asymptoty so smernicou:	$y = ax + b$

Kvadratická funkcia

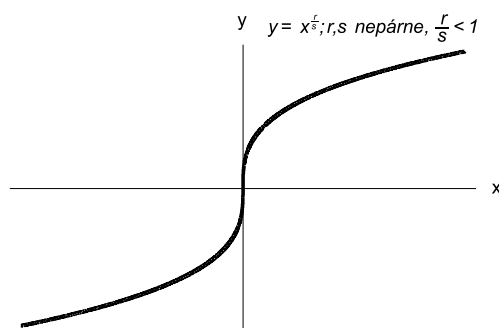
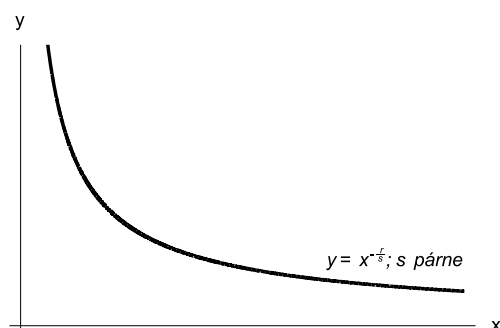
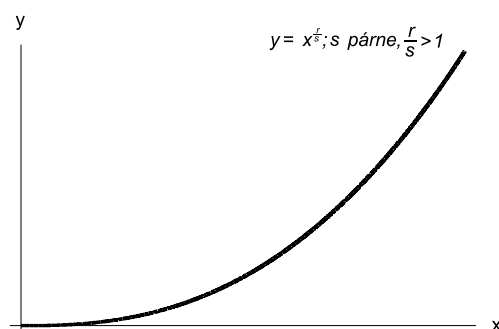
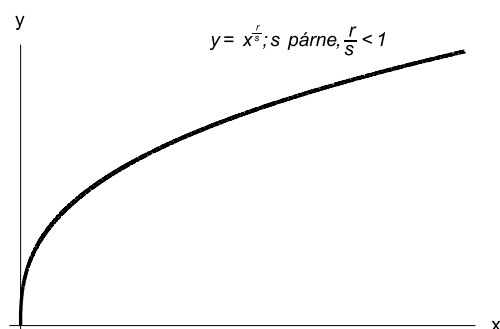
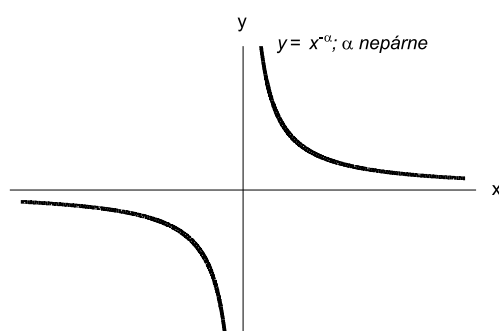
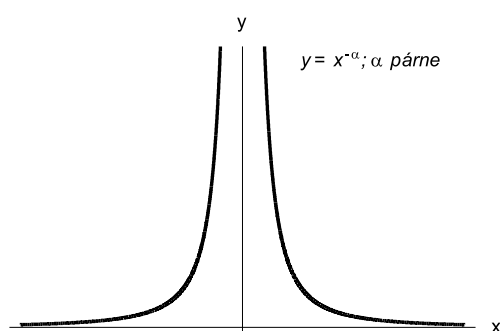
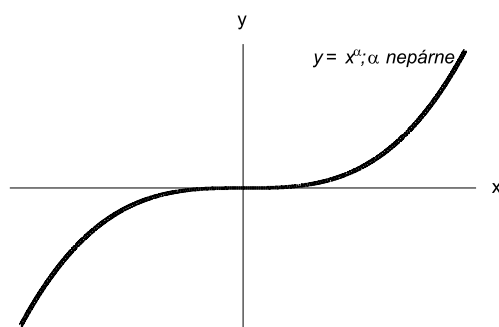
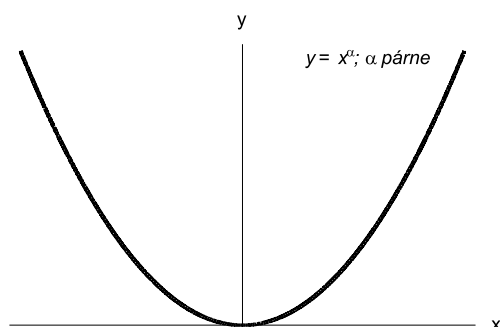
Graf:

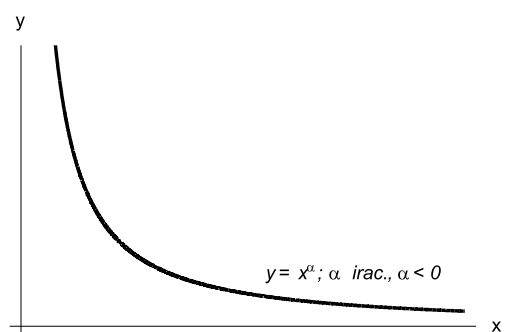
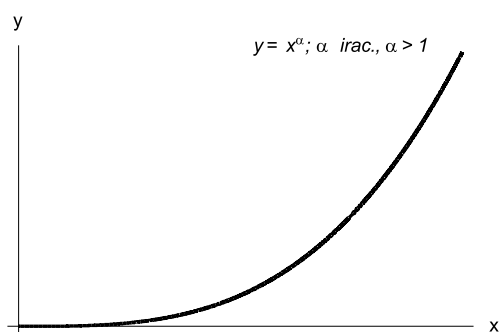
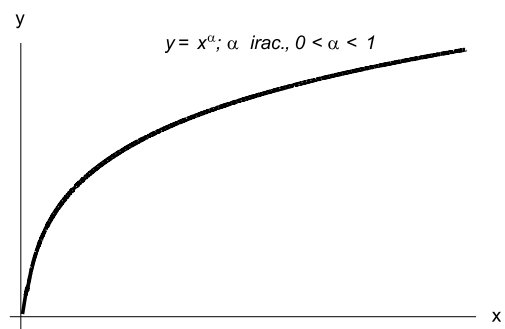
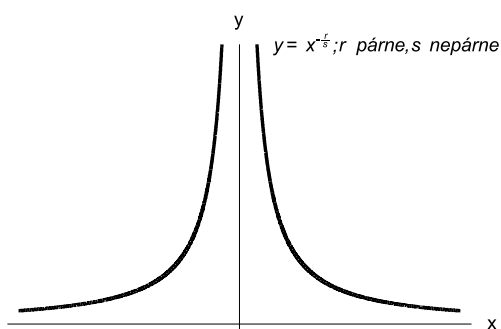
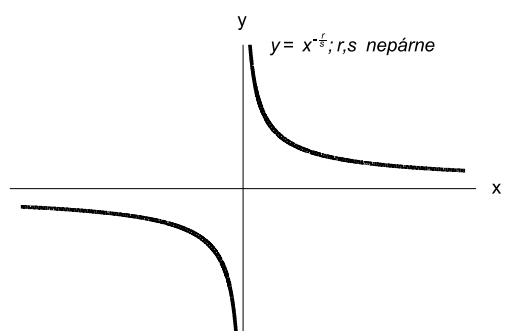
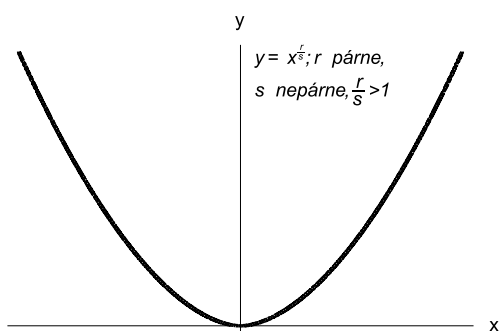
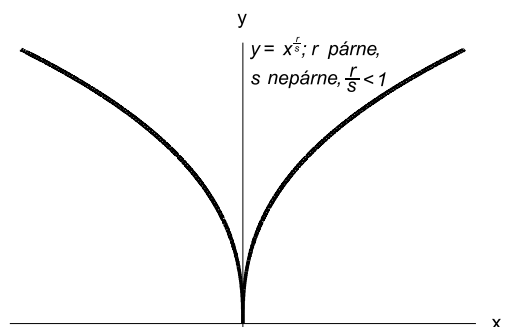
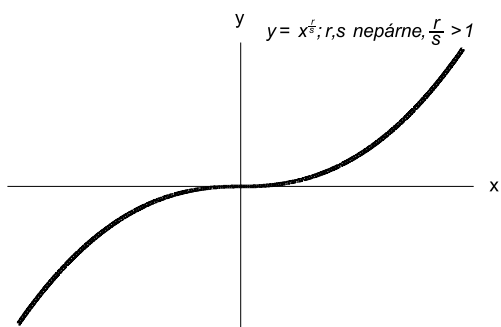


Tvar:	$y = ax^2 + bx + c \ (a \neq 0)$
Definičný obor:	$\mathbb{R}$
Obor hodnôt:	$\langle c - \frac{b^2}{4a}, \infty \rangle$ pre $a > 0$, $(-\infty, c - \frac{b^2}{4a}]$ pre $a < 0$
Párnosť/nepárnosť:	párna pre $b = 0$, ani párna, ani nepárna pre $b \neq 0$
Rast/klesanie:	rastie na $(-\frac{b}{2a}, \infty)$, klesá na $(-\infty, -\frac{b}{2a})$ pre $a > 0$, rastie na $(-\infty, -\frac{b}{2a})$, klesá na $(-\frac{b}{2a}, \infty)$ pre $a < 0$
Ohraničenosť:	ohraničená zdola pre $a > 0$, ohraničená zhola pre $a < 0$
Extrémy:	minimum v bode $-\frac{b}{2a}$ pre $a > 0$, maximum v bode $-\frac{b}{2a}$ pre $a < 0$
Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $\mathbb{R}$ pre $a > 0$, konkávna na $\mathbb{R}$ pre $a < 0$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	$+\infty$ pre $a > 0$, $-\infty$ pre $a < 0$
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	$+\infty$ pre $a > 0$, $-\infty$ pre $a < 0$
Asymptoty bez smernice:	(nie sú)
Asymptoty so smernicou:	(nie sú)

Mocninová funkcia

Graf:



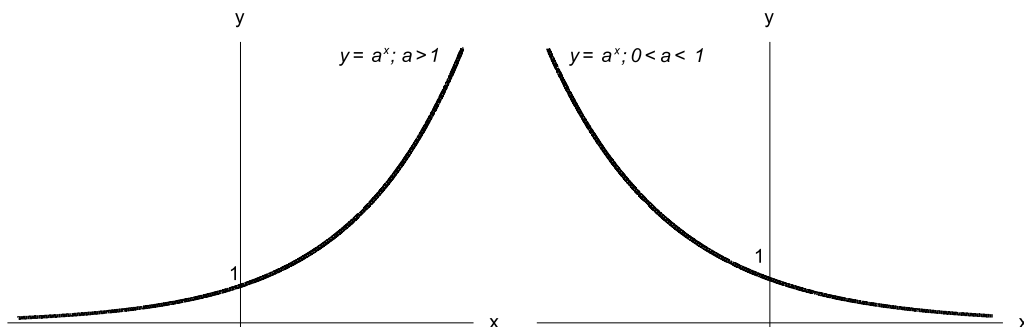


Tvar:	$y = x^\alpha$
Definičný obor:	$\mathbb{R}$ pre $\alpha \in \mathbb{N}_0$, $\mathbb{R} - \{0\}$ pre $\alpha \in \mathbb{Z}^-$, $\mathbb{R}$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+, \alpha = \frac{r}{s}, s$ nepárne $\mathbb{R} - \{0\}$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-, \alpha = \frac{r}{s}, s$ nepárne $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+, \alpha = \frac{r}{s}, s$ párne $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-, \alpha = \frac{r}{s}, s$ párne $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}, \alpha > 0$, $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}, \alpha < 0$
Obor hodnôt:	$\{1\}$ pre $\alpha = 0$ $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{N}, \alpha$ párne $\mathbb{R}$ pre $\alpha \in \mathbb{N}, \alpha$ nepárne $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Z}^-, \alpha$ párne $\mathbb{R} - \{0\}$ pre $\alpha \in \mathbb{Z}^-, \alpha$ nepárne $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+, \alpha = \frac{r}{s}, s$ párne $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-, \alpha = \frac{r}{s}, s$ párne $\mathbb{R}$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+, \alpha = \frac{r}{s}, r, s$ nepárne $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-, \alpha = \frac{r}{s}, r$ párne, s nepárne $\mathbb{R} - \{0\}$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-, \alpha = \frac{r}{s}, s$ nepárne $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}, \alpha > 0$, $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}, \alpha < 0$
Párnosť/nepárnosť:	párna pre $\alpha \in \mathbb{Z}, \alpha$ párne, párna pre $\alpha \in \mathbb{Q}, \alpha = \frac{r}{s}, r$ párne, s nepárne, nepárna pre $\alpha \in \mathbb{Z}, \alpha$ nepárne, nepárna pre $\alpha \in \mathbb{Q}, \alpha = \frac{r}{s}, r, s$ nepárne, ani párna, ani nepárna pre ostatné $\alpha \in \mathbb{R}$
Rast/klesanie:	konštantná pre $\alpha = 0$, rastúca na $\mathbb{R}$ pre $\alpha \in \mathbb{N}, \alpha$ nepárne, rastúca na $\mathbb{R}$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+, \alpha = \frac{r}{s}, r, s$ nepárne, rastúca na $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+, \alpha = \frac{r}{s}, s$ párne, klesajúca na $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-, \alpha = \frac{r}{s}, s$ párne, klesajúca na $\mathbb{R}^-$ a rastúca na $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{N}, \alpha$ párne, klesajúca na $\mathbb{R}^-$ a rastúca na $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+, \alpha = \frac{r}{s},$ r párne, s nepárne, rastúca na $\mathbb{R}^-$ a klesajúca na $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Z}^-, \alpha$ párne, rastúca na $\mathbb{R}^-$ a klesajúca na $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-, \alpha = \frac{r}{s},$ r párne, s nepárne, klesajúca na $\mathbb{R}^-$ a $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Z}^-, \alpha$ nepárne, klesajúca na $\mathbb{R}^-$ a $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}, \alpha = \frac{r}{s}, r, s$ nepárne,
Ohraničenosť:	ohraničená zdola pre $\alpha \in \mathbb{Z}, \alpha$ párne, ohraničená zdola pre $\alpha \in \mathbb{Q}, \alpha = \frac{r}{s}, s$ párne, ohraničená zdola pre $\alpha \in \mathbb{Q}, \alpha = \frac{r}{s}, r$ párne, s nepárne neohraničená pre ostatné $\alpha \in \mathbb{R}$
Extrémy:	minimum v bode $x = 0$ pre $\alpha \in \mathbb{N}, \alpha$ párne, minimum v bode $x = 0$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+, \alpha = \frac{r}{s},$ nie sú pre ostatné $\alpha \in \mathbb{R}$

Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $\mathbb{R}$ pre $\alpha \in \mathbb{N}$, α párne, konvexná na $\mathbb{R}$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+$, $\alpha = \frac{r}{s}$, s nepárne, $\frac{r}{s} > 1$, konvexná na $\mathbb{R}^-, \mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Z}^-$, α párne, konvexná na $\mathbb{R}^-, \mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-$, $\alpha = \frac{r}{s}$, r párne, s nepárne, konkávna na $\mathbb{R}^-, \mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+$, $\alpha = \frac{r}{s}$, r párne, s nepárne, $\frac{r}{s} < 1$, konkávna na $\mathbb{R}^-$, konvexná na $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Z}$ α nepárne, konkávna na $\mathbb{R}^-$, konvexná na $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+$, $\alpha = \frac{r}{s}$, r, s nepárne, $\frac{r}{s} > 1$, konkávna na $\mathbb{R}^-$, konvexná na $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-$, $\alpha = \frac{r}{s}$, r, s nepárne, konvexná na $\mathbb{R}^-$, konkávna na $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+$, $\alpha = \frac{r}{s}$, r, s nepárne, $\frac{r}{s} < 1$, konvexná na $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+$, $\alpha = \frac{r}{s}$, s párne, $\frac{r}{s} > 1$, konvexná na $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{R}^+ - \mathbb{Q}^+$, $\alpha > 1$, konvexná na $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-$, $\alpha = \frac{r}{s}$, s párne, konvexná na $\mathbb{R}^+$ pre $\alpha \in \mathbb{R} - -\mathbb{Q}^-$ konkávna na $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+$, $\alpha = \frac{r}{s}$, s párne, $\frac{r}{s} < 1$, konkávna na $\mathbb{R}_0^+$ pre $\alpha \in \mathbb{R}^+ - \mathbb{Q}^+$, $0 < \alpha < 1$,
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	$+\infty$ pre $\alpha > 0$, 0 pre $\alpha < 0$, 1 pre $\alpha = 0$
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	$+\infty$ pre $\alpha \in \mathbb{N}$, α párne, $+\infty$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+$, $\alpha = \frac{r}{s}$, r párne, s nepárne, $-\infty$ pre $\alpha \in \mathbb{N}$, α nepárne, $-\infty$ pre $\alpha \in \mathbb{Q}^+$, $\alpha = \frac{r}{s}$, r, s nepárne, 0 pre $\alpha \in \mathbb{Z}^-$, 0 pre $\alpha \in \mathbb{Q}^-$, $\alpha = \frac{r}{s}$, s nepárne, 1 pre $\alpha = 0$
Asymptoty bez smernice:	$x = 0$ pre $\alpha \in \mathbb{R}$, $\alpha < 0$
Asymptoty so smernicou:	$y = 0$ pre $x \rightarrow \pm\infty$ pri $\alpha \in \mathbb{Z}^-$, $y = 0$ pre $x \rightarrow \pm\infty$ pri $\alpha \in \mathbb{Q}^-$, $\alpha = \frac{r}{s}$, s nepárne, $y = 0$ pre $x \rightarrow +\infty$ pri $\alpha \in \mathbb{Q}^-$, $\alpha = \frac{r}{s}$, s párne

Exponenciálna funkcia

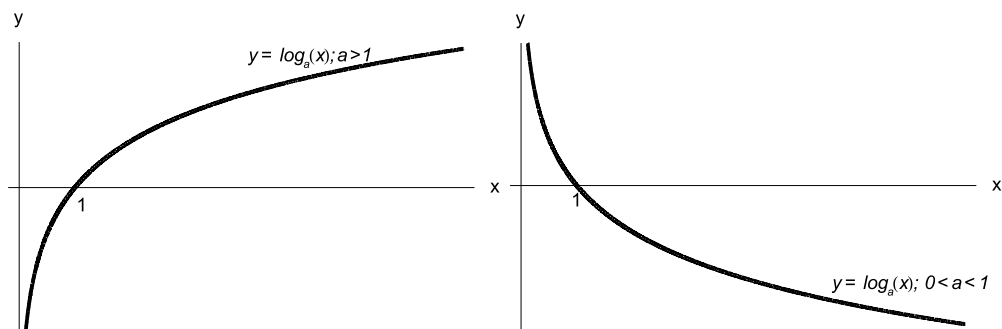
Graf:



Tvar:	$y = a^x$
Definičný obor:	$\mathbb{R}$
Obor hodnôt:	$\{1\}$ pre $a = 1$ $\mathbb{R}^+$ pre $a \neq 1$
Párnosť/nepárnosť:	párna pre $a = 1$, ani párna, ani nepárna pre $a \neq 1$
Rast/klesanie:	rastúca na $\mathbb{R}$ pre $a > 1$, klesajúca na $\mathbb{R}$ pre $0 < a < 1$, konštantná na $\mathbb{R}$ pre $a = 1$
Ohraničenosť:	ohraničená zdola pre $a \neq 1$, ohraničená pre $a = 1$
Extrémy:	(nemá)
Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $\mathbb{R}$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	$+\infty$ pre $a > 1$, 0 pre $0 < a < 1$, 1 pre $a = 1$
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	0 pre $a > 1$, $+\infty$ pre $0 < a < 1$, 1 pre $a = 1$
Asymptoty bez smernice:	(nie sú)
Asymptoty so smernicou:	nie je pre $x \rightarrow +\infty$ pri $a > 1$, $y = 0$ pre $x \rightarrow -\infty$ pri $a > 1$, $y = 0$ pre $x \rightarrow +\infty$ pri $0 < a < 1$, nie je pre $x \rightarrow -\infty$ pri $0 < a < 1$

Logaritmická funkcia

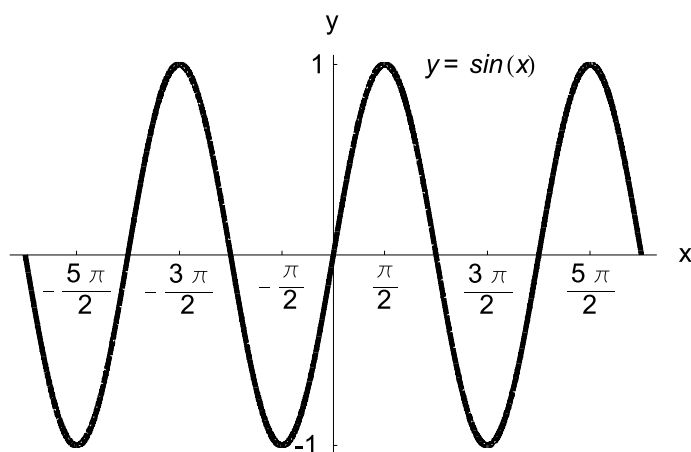
Graf:



Tvar:	$y = \log_a x \ (a > 0, a \neq 1)$
Definičný obor:	$\mathbb{R}^+$
Obor hodnôt:	$\mathbb{R}$
Párnosť/nepárnosť:	ani párna, ani nepárna
Rast/klesanie:	rastie na $\mathbb{R}^+$ pre $a > 1$, klesá na $\mathbb{R}^+$ pre $0 < a < 1$
Ohraničenosť:	neohraničená
Extrémy:	(nemá)
Konvexnosť/konkávnosť:	konkávna na $\mathbb{R}^+$ pre $a > 1$, konvexná na $\mathbb{R}^+$ pre $0 < a < 1$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	$+\infty$ pre $a > 1$, $-\infty$ pre $0 < a < 1$
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	(nie sú)
Asymptoty bez smernice:	$x = 0$
Asymptoty so smernicou:	(nie sú)

Funkcia sínus

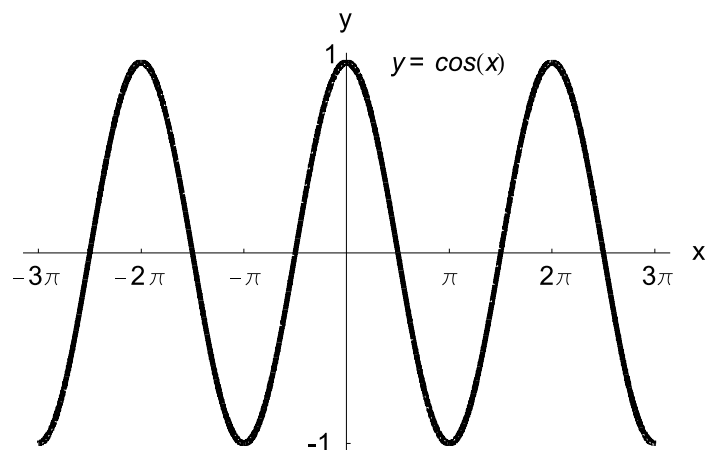
Graf:



Tvar:	$y = \sin x$
Definičný obor:	$\mathbb{R}$
Obor hodnôt:	$\langle -1, 1 \rangle$
Párnosť/nepárnosť:	nepárna
Rast/klesanie:	rastie na $(-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$, klesá na $(\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{3\pi}{2} + 2k\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$
Ohraničenosť:	ohraničená na $\mathbb{R}$
Extrémy:	maximá v bodoch $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$, minimá v bodoch $x = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$
Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $((2k-1)\pi, 2k\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$, konkávna na $(2k\pi, (2k+1)\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	(nie sú)
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	(nie sú)
Asymptoty bez smernice:	(nie sú)
Asymptoty so smernicou:	(nie sú)

Funkcia kosínus

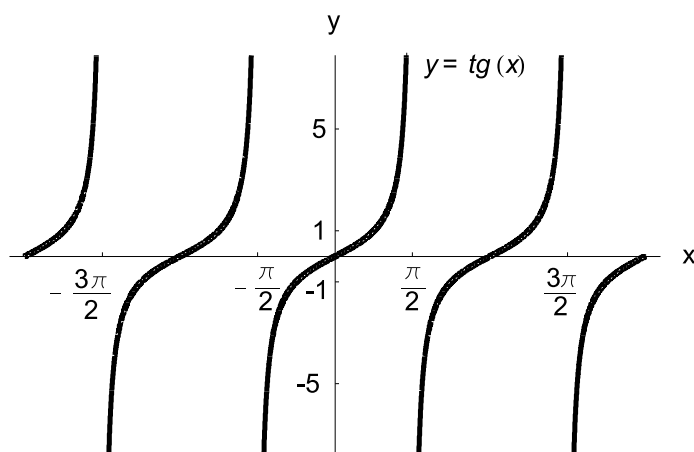
Graf:



Tvar:	$y = \cos x$
Definičný obor:	$\mathbb{R}$
Obor hodnôt:	$\langle -1, 1 \rangle$
Párnosť/nepárnosť:	párna
Rast/klesanie:	rastie na $((2k-1)\pi, 2k\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$, klesá na $(2k\pi, (2k+1)\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$
Ohraničenosť:	ohraničená na $\mathbb{R}$
Extrémy:	maximá v bodoch $x = 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$, minimá v bodoch $x = (2k+1)\pi$, $k \in \mathbb{Z}$
Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $(\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{3\pi}{2} + 2k\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$, konkávna na $(-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	(nie sú)
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	(nie sú)
Asymptoty bez smernice:	(nie sú)
Asymptoty so smernicou:	(nie sú)

Funkcia tangens

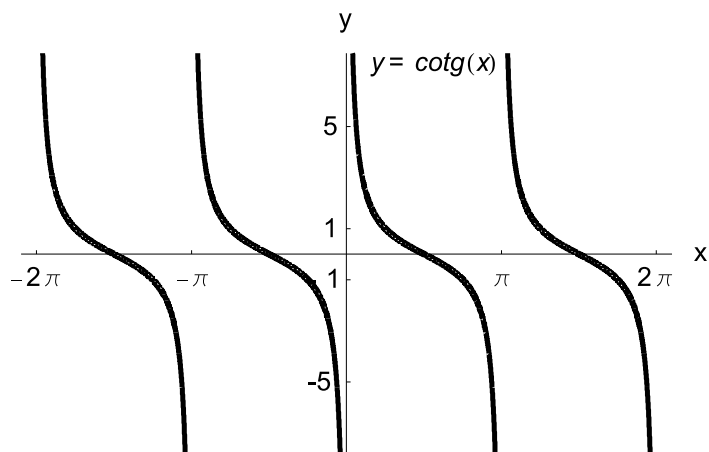
Graf:



Tvar:	$y = \operatorname{tg} x$
Definičný obor:	$\mathbb{R} - \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
Obor hodnôt:	$\mathbb{R}$
Párnosť/nepárnosť:	nepárna
Rast/klesanie:	rastie na $(-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi), k \in \mathbb{Z}$
Ohraničenosť:	neohraničená
Extrémy:	(nemá)
Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $(k\pi, k\pi + \frac{\pi}{2}), k \in \mathbb{Z}$, konkávna na $(k\pi - \frac{\pi}{2}, k\pi), k \in \mathbb{Z}$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	(nie sú)
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	(nie sú)
Asymptoty bez smernice:	$x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
Asymptoty so smernicou:	(nie sú)

Funkcia kotangens

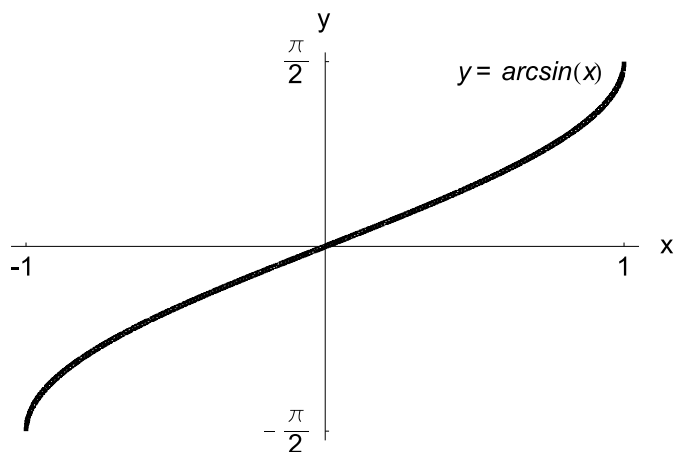
Graf:



Tvar:	$y = \cotg x$
Definičný obor:	$\mathbb{R} - \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
Obor hodnôt:	$\mathbb{R}$
Párnosť/nepárnosť:	nepárna
Rast/klesanie:	klesá na $(k\pi, (k+1)\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$
Ohraničenosť:	neohraničená
Extrémy:	(nemá)
Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $(k\pi, k\pi + \frac{\pi}{2})$, $k \in \mathbb{Z}$, konkávna na $(k\pi - \frac{\pi}{2}, k\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	(nie sú)
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	(nie sú)
Asymptoty bez smernice:	$x = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$
Asymptoty so smernicou:	(nie sú)

Funkcia arkussínus

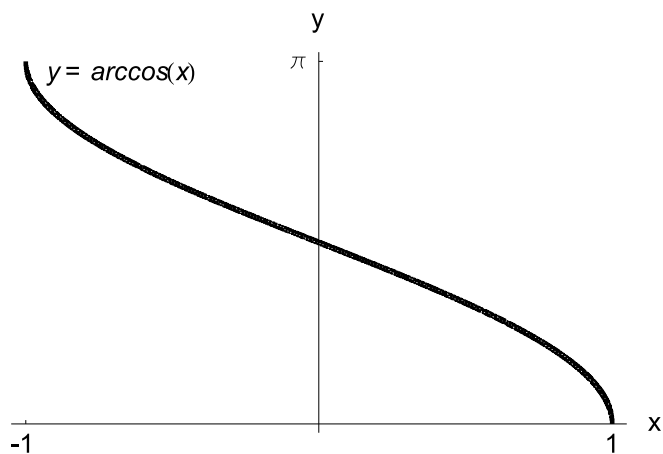
Graf:



Tvar:	$y = \arcsin x$
Definičný obor:	$\langle -1, 1 \rangle$
Obor hodnôt:	$\langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \rangle$
Párnosť/nepárnosť:	nepárna
Rast/klesanie:	rastie na $\langle -1, 1 \rangle$
Ohraničenosť:	ohraničená na $\langle -1, 1 \rangle$
Extrémy:	maximum v bode $x = 1$, minimum v bode $x = -1$
Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $(0, 1)$, konkávna na $\langle -1, 0 \rangle$
Inflexné body:	$x = 0$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	(nie sú)
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	(nie sú)
Asymptoty bez smernice:	(nie sú)
Asymptoty so smernicou:	(nie sú)

Funkcia arkuskosínus

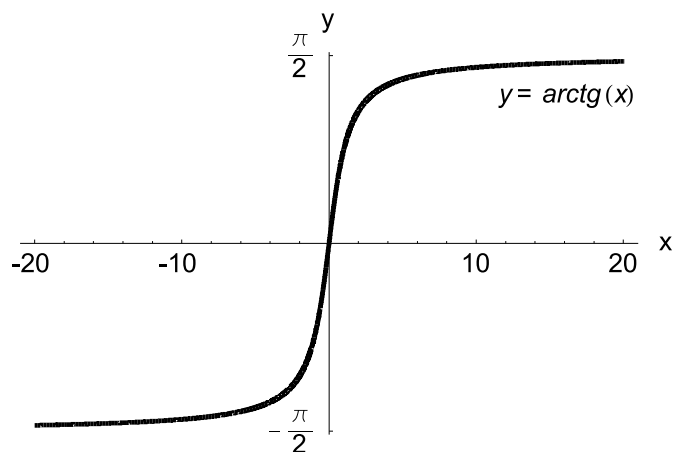
Graf:



Tvar:	$y = \arccos x$
Definičný obor:	$\langle -1, 1 \rangle$
Obor hodnôt:	$\langle 0, \pi \rangle$
Párnosť/nepárnosť:	ani párna, ani nepárna
Rast/klesanie:	klesá na $\langle -1, 1 \rangle$
Ohraničenosť:	ohraničená na $\langle -1, 1 \rangle$
Extrémy:	maximum v bode $x = -1$, minimum v bode $x = 1$
Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $\langle -1, 0 \rangle$, konkávna na $(0, 1)$
Inflexné body:	$x = 0$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	(nie sú)
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	(nie sú)
Asymptoty bez smernice:	(nie sú)
Asymptoty so smernicou:	(nie sú)

Funkcia arkustangens

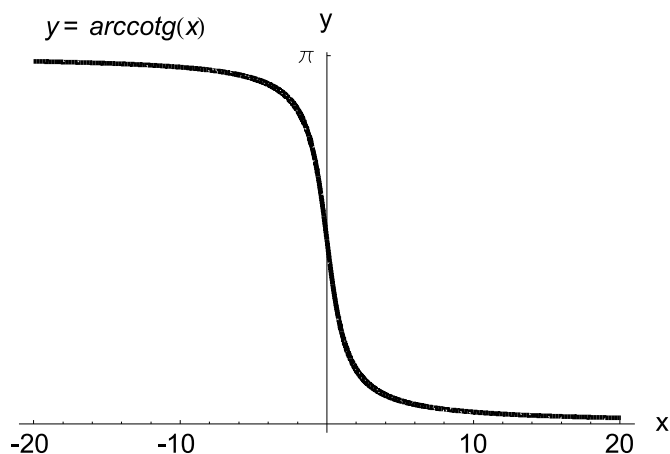
Graf:



Tvar:	$y = \operatorname{arctg} x$
Definičný obor:	$\mathbb{R}$
Obor hodnôt:	$(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$
Párnosť/nepárnosť:	nepárna
Rast/klesanie:	rastie na $\mathbb{R}$
Ohraničenosť:	ohraničená na $\mathbb{R}$
Extrémy:	(nemá)
Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $(-\infty, 0)$, konkávna na $(0, \infty)$
Inflexné body:	$x = 0$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	$\frac{\pi}{2}$
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	$-\frac{\pi}{2}$
Asymptoty bez smernice:	(nie sú)
Asymptoty so smernicou:	$y = \frac{\pi}{2}$ pre $x \rightarrow +\infty$, $y = -\frac{\pi}{2}$ pre $x \rightarrow -\infty$

Funkcia arkuskotangens

Graf:



Tvar:	$y = \operatorname{arccotg} x$
Definičný obor:	$\mathbb{R}$
Obor hodnôt:	$(0, \pi)$
Párnosť/nepárnosť:	ani párna, ani nepárna
Rast/klesanie:	klesá na $\mathbb{R}$
Ohraničenosť:	ohraničená na $\mathbb{R}$
Extrémy:	(nemá)
Konvexnosť/konkávnosť:	konvexná na $(0, \infty)$, konkávna na $(-\infty, 0)$
Inflexné body:	$x = 0$
Hodnoty pre $x \rightarrow +\infty$:	0
Hodnoty pre $x \rightarrow -\infty$:	π
Asymptoty bez smernice:	(nie sú)
Asymptoty so smernicou:	$y = 0$ pre $x \rightarrow +\infty$, $y = \pi$ pre $x \rightarrow -\infty$