Matematická analýza 1

2018/2019

7. Spojitosť funkcie

Obsah

Spojitosť funkcie – Definícia v zmysle Heineho

Funkcia f je v bode $a \in D(f)$ spojitá,

Spojitosť funkcie – Definícia v zmysle Heineho

Funkcia f je v bode $a \in D(f)$ spojitá,

ak pre všetky $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$, $x_n \in D(f)$, platí $\{f(x_n)\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto f(a)$,

Spojitosť funkcie – Definícia v zmysle Heineho

Funkcia f je v bode $a \in D(f)$ spojitá,

ak pre všetky $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$, $x_n \in D(f)$, platí $\{f(x_n)\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto f(a)$,

t. j. ak $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = a$, $x_n \in D(f)$, potom $\lim\limits_{n\to\infty} f(x_n) = f(a)$.

Spojitosť funkcie – Definícia v zmysle Heineho

Funkcia f je v bode $a \in D(f)$ spojitá,

ak pre všetky $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$, $x_n \in D(f)$, platí $\{f(x_n)\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto f(a)$,

t. j. ak $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = a$, $x_n \in D(f)$, potom $\lim\limits_{n\to\infty} f(x_n) = f(a)$.

Spojitosť charakterizuje lokálne vlastnosti funkcie v nejakom okolí $O(a)$.

Spojitosť funkcie – Definícia v zmysle Heineho

Funkcia f je v bode $a \in D(f)$ spojitá,

ak pre všetky $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$, $x_n \in D(f)$, platí $\{f(x_n)\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto f(a)$,

t. j. ak $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = a$, $x_n \in D(f)$, potom $\lim\limits_{n\to\infty} f(x_n) = f(a)$.

Spojitosť charakterizuje lokálne vlastnosti funkcie v nejakom okolí $O(a)$.

Spojitosť úzko súvisí s limitou

Spojitosť funkcie – Definícia v zmysle Heineho

Funkcia f je v bode $a \in D(f)$ spojitá,

ak pre všetky $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$, $x_n \in D(f)$, platí $\{f(x_n)\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto f(a)$,

t. j. ak $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = a$, $x_n \in D(f)$, potom $\lim\limits_{n\to\infty} f(x_n) = f(a)$.

Spojitosť charakterizuje lokálne vlastnosti funkcie v nejakom okolí $O(a)$.

Spojitosť úzko súvisí s limitou a vyjadruje vzťah, že malej zmene nezávislej premennej x zodpovedá malá zmená závislej premennej $f(x)$.

Spojitosť funkcie – Definícia v zmysle Heineho

Funkcia f je v bode $a \in D(f)$ spojitá,

ak pre všetky $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$, $x_n \in D(f)$, platí $\{f(x_n)\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto f(a)$,

t. j. ak $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = a$, $x_n \in D(f)$, potom $\lim\limits_{n\to\infty} f(x_n) = f(a)$.

Spojitosť charakterizuje lokálne vlastnosti funkcie v nejakom okolí $O(a)$.

Spojitosť úzko súvisí s limitou a vyjadruje vzťah, že malej zmene nezávislej premennej x zodpovedá malá zmená závislej premennej $f(x)$.

V izolovanom bode $a \in D(f)$ je funkcia spojitá.

Spojitosť funkcie – Definícia v zmysle Heineho

Funkcia f je v bode $a \in D(f)$ spojitá,

ak pre všetky $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$, $x_n \in D(f)$, platí $\{f(x_n)\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto f(a)$,

t. j. ak $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = a$, $x_n \in D(f)$, potom $\lim\limits_{n\to\infty} f(x_n) = f(a)$.

Spojitosť charakterizuje lokálne vlastnosti funkcie v nejakom okolí $O(a)$.

Spojitosť úzko súvisí s limitou a vyjadruje vzťah, že malej zmene nezávislej premennej x zodpovedá malá zmená závislej premennej $f(x)$.

V izolovanom bode $a \in D(f)$ je funkcia spojitá.

Ak $a \in D(f)$ nie je hromadným bodom $D(f)$, potom je izolovaným bodom

Spojitosť funkcie – Definícia v zmysle Heineho

Funkcia f je v bode $a \in D(f)$ spojitá,

ak pre všetky $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$, $x_n \in D(f)$, platí $\{f(x_n)\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto f(a)$,

t. j. ak $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = a$, $x_n \in D(f)$, potom $\lim\limits_{n\to\infty} f(x_n) = f(a)$.

Spojitosť charakterizuje lokálne vlastnosti funkcie v nejakom okolí $O(a)$.

Spojitosť úzko súvisí s limitou a vyjadruje vzťah, že malej zmene nezávislej premennej x zodpovedá malá zmená závislej premennej $f(x)$.

V izolovanom bode $a \in D(f)$ je funkcia spojitá.

Ak $a \in D(f)$ nie je hromadným bodom $D(f)$, potom je izolovaným bodom a existuje jediná postupnosť $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$, $x_n \in D(f)$ taká, že $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$,

Spojitosť funkcie – Definícia v zmysle Heineho

Funkcia f je v bode $a \in D(f)$ spojitá,

ak pre všetky $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$, $x_n \in D(f)$, platí $\{f(x_n)\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto f(a)$,

t. j. ak $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = a$, $x_n \in D(f)$, potom $\lim\limits_{n\to\infty} f(x_n) = f(a)$.

Spojitosť charakterizuje lokálne vlastnosti funkcie v nejakom okolí $O(a)$.

Spojitosť úzko súvisí s limitou a vyjadruje vzťah, že malej zmene nezávislej premennej x zodpovedá malá zmená závislej premennej $f(x)$.

V izolovanom bode $a \in D(f)$ je funkcia spojitá.

Ak $a \in D(f)$ nie je hromadným bodom $D(f)$, potom je izolovaným bodom a existuje jediná postupnosť $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$, $x_n \in D(f)$ taká, že $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto a$,

t. j. $\{x_n\}_{n=1}^{\infty} = \{a\}_{n=1}^{\infty}$, pričom $\{f(x_n)\}_{n=1}^{\infty} = \{f(a)\}_{n=1}^{\infty} \longmapsto f(a)$.

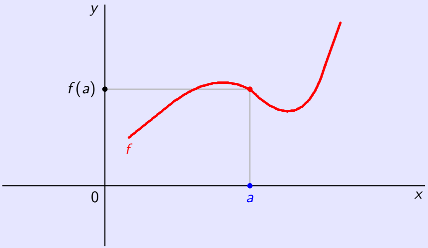
Spojitosť funkcie – Ekvivalentná definícia

Ekvivalentná definícia spojitosti pomocou okolí

Spojitosť funkcie – Ekvivalentná definícia

Ekvivalentná definícia spojitosti pomocou okolí $a \in D(f)$

f je spojitá v bode $a \in D(f)$ práve vtedy, ak:

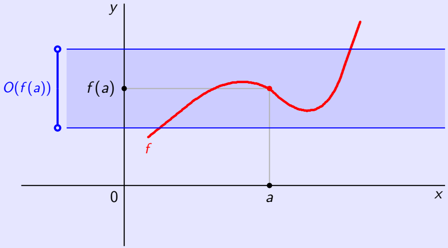


Spojitosť funkcie – Ekvivalentná definícia

Ekvivalentná definícia spojitosti pomocou okolí $a \in D(f)$

f je spojitá v bode $a \in D(f)$ práve vtedy, ak:

ku každému okoliu $O(f(a))$

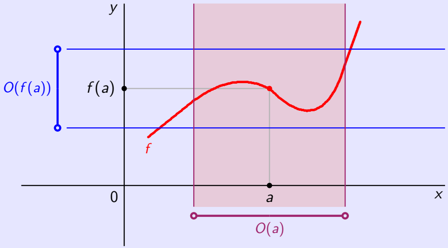


Spojitosť funkcie – Ekvivalentná definícia

Ekvivalentná definícia spojitosti pomocou okolí $a \in D(f)$

f je spojitá v bode $a \in D(f)$ práve vtedy, ak:

ku každému okoliu $O(f(a))$ existuje okolie $O(a)$

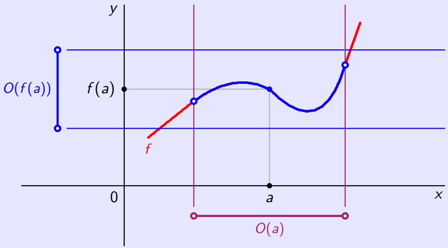


Spojitosť funkcie – Ekvivalentná definícia

Ekvivalentná definícia spojitosti pomocou okolí $a \in D(f)$

f je spojitá v bode $a \in D(f)$ práve vtedy, ak:

ku každému okoliu $O(f(a))$ existuje okolie $O(a)$ také,
že pre všetky $x \in O(a)$, $x \in D(f)$



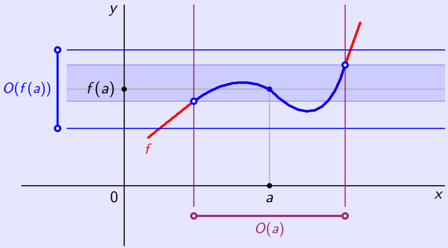
Spojitosť funkcie – Ekvivalentná definícia

Ekvivalentná definícia spojitosti pomocou okolí $a \in D(f)$

f je spojitá v bode $a \in D(f)$ práve vtedy, ak:

ku každému okoliu $O(f(a))$ existuje okolie $O(a)$ také,

že pre všetky $x \in O(a)$, $x \in D(f)$ platí $f(x) \in O(f(a))$,



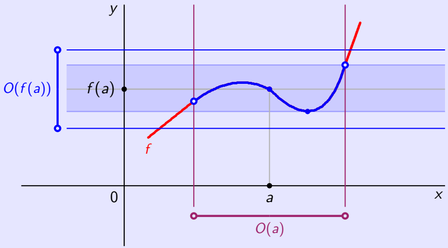
Spojitosť funkcie – Ekvivalentná definícia

Ekvivalentná definícia spojitosti pomocou okolí $a \in D(f)$

f je spojitá v bode $a \in D(f)$ práve vtedy, ak:

ku každému okoliu $O(f(a))$ existuje okolie $O(a)$ také,

že pre všetky $x \in O(a)$, $x \in D(f)$ platí $f(x) \in O(f(a))$,



Spojitosť funkcie – Ekvivalentná definícia

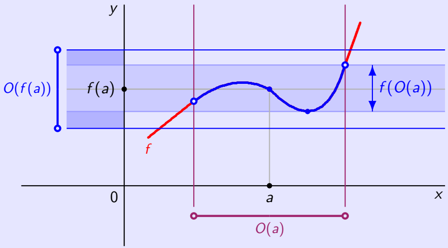
Ekvivalentná definícia spojitosti pomocou okolí $a \in D(f)$

f je spojitá v bode $a \in D(f)$ práve vtedy, ak:

ku každému okoliu $O(f(a))$ existuje okolie $O(a)$ také,

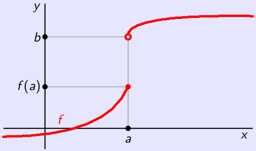
že pre všetky $x \in O(a)$, $x \in D(f)$ platí $f(x) \in O(f(a))$,

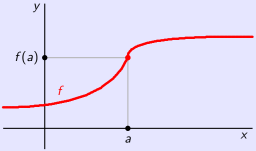
t. j. $f(O(a)) \subset O(f(a))$.



Jednostranná spojitosť funkcie

Označme zúženia $f(x)$, $x \in D(f)$ na intervaly $(-\infty; a\rangle$, $\langle a; \infty)$, kde $a \in R$:

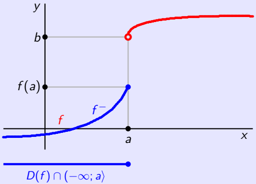


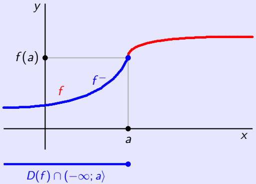


Jednostranná spojitosť funkcie

Označme zúženia $f(x)$, $x \in D(f)$ na intervaly $(-\infty; a\rangle$, $\langle a; \infty)$, kde $a \in R$:

$$f^{-}(x) = f(x)|_{D(f)\cap(-\infty;a\rangle} = f(x)|_{\{x\in D(f):\ x\le a\}}$$





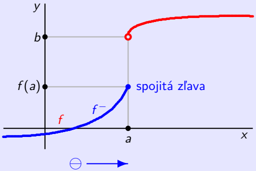
Funkcia f je v bode $a \in D(f)$:

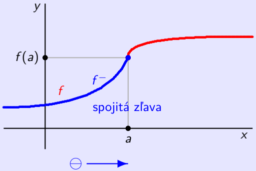
- spojitá zľava, ak je v bode a spojitá funkcia f^{-},

Jednostranná spojitosť funkcie

Označme zúženia $f(x)$, $x \in D(f)$ na intervaly $(-\infty; a\rangle$, $\langle a; \infty)$, kde $a \in R$:

$f^-(x) = f(x)|_{D(f)\cap(-\infty;a\rangle} = f(x)|_{\{x\in D(f):\ x\leq a\}}$, t. j. zúženie naľavo,





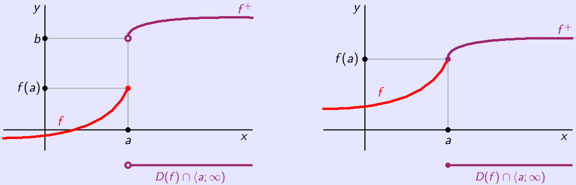
Funkcia f je v bode $a \in D(f)$:

- spojitá zľava, ak je v bode a spojitá funkcia f^-,

Jednostranná spojitosť funkcie

Označme zúženia $f(x)$, $x \in D(f)$ na intervaly $(-\infty; a\rangle$, $\langle a; \infty)$, kde $a \in R$:

$$f^{+}(x) = f(x)|_{D(f)\cap\langle a;\infty)} = f(x)|_{\{x\in D(f):\ a\leq x\}}$$



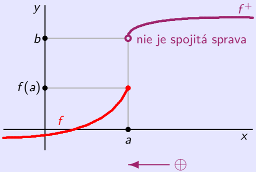
Funkcia f je v bode $a \in D(f)$:

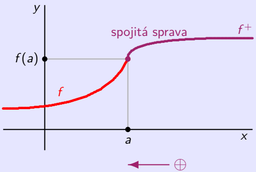
- spojitá sprava, ak je v bode a spojitá funkcia f^{+}.

Jednostranná spojitosť funkcie

Označme zúženia $f(x)$, $x \in D(f)$ na intervaly $(-\infty; a\rangle$, $\langle a; \infty)$, kde $a \in R$:

$$f^{+}(x) = f(x)|_{D(f)\cap\langle a;\infty)} = f(x)|_{\{x\in D(f):\ a\leq x\}}$$, t. j. zúženie napravo.





Funkcia f je v bode $a \in D(f)$:

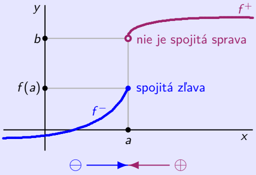
- spojitá sprava, ak je v bode a spojitá funkcia f^{+}.

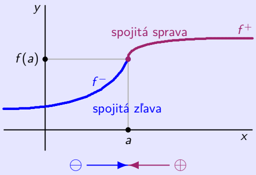
Jednostranná spojitosť funkcie

Označme zúženia $f(x)$, $x \in D(f)$ na intervaly $(-\infty; a\rangle$, $\langle a; \infty)$, kde $a \in R$:

$f^{-}(x) = f(x)|_{D(f)\cap(-\infty;a\rangle} = f(x)|_{\{x\in D(f):\ x\leq a\}}$, t. j. zúženie naľavo,

$f^{+}(x) = f(x)|_{D(f)\cap\langle a;\infty)} = f(x)|_{\{x\in D(f):\ a\leq x\}}$, t. j. zúženie napravo.





Funkcia f je v bode $a \in D(f)$:

- spojitá zľava, ak je v bode a spojitá funkcia f^{-},
- spojitá sprava, ak je v bode a spojitá funkcia f^{+}.

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\iff$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

V pravom krajnom bode spojitosť zľava

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V krajných bodoch (polo)uzavretého intervalu myslíme jednostranné spojitosti.

V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V krajných bodoch (polo)uzavretého intervalu myslíme jednostranné spojitosti.

V ľavom krajnom bode spojitosť sprava.  V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

Nespojitosť funkcie

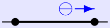
f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V krajných bodoch (polo)uzavretého intervalu myslíme jednostranné spojitosti.

 V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V krajných bodoch (polo)uzavretého intervalu myslíme jednostranné spojitosti.

V ľavom krajnom bode spojitosť sprava.  V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V krajných bodoch (polo)uzavretého intervalu myslíme jednostranné spojitosti.

V ľavom krajnom bode spojitosť sprava.  V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

$a \in D(f)$ je hromadný bod množiny $D(f)$

f je spojitá v bode a

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V krajných bodoch (polo)uzavretého intervalu myslíme jednostranné spojitosti.

V ľavom krajnom bode spojitosť sprava.  V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

$a \in D(f)$ je hromadný bod množiny $D(f)$

f je spojitá v bode a $\Leftrightarrow$ $\lim\limits_{x \to a} f(x) = f(a)$.

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V krajných bodoch (polo)uzavretého intervalu myslíme jednostranné spojitosti.

V ľavom krajnom bode spojitosť sprava.  V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

$a \in D(f)$ je hromadný bod množiny $D(f)$

f je spojitá v bode a $\Leftrightarrow$ $\lim\limits_{x \to a} f(x) = f(a)$.

f je nespojitá v bode $a \in R$ [nemusí platiť $a \in D(f)$]

ak f nie je v bode a spojitá.

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V krajných bodoch (polo)uzavretého intervalu myslíme jednostranné spojitosti.

V ľavom krajnom bode spojitosť sprava.  V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

$a \in D(f)$ je hromadný bod množiny $D(f)$

f je spojitá v bode a $\Leftrightarrow$ $\lim\limits_{x \to a} f(x) = f(a)$.

f je nespojitá v bode $a \in R$ [nemusí platiť $a \in D(f)$]

ak f nie je v bode a spojitá.

Nespojitosť funkcie

f je spojitá (obojstranná spojitosť) v bode $a \in D(f)$

$\Leftrightarrow$ f je v bode a spojitá zľava a súčasne spojitá sprava.

f je spojitá na množine $A \subset D(f)$,

ak je spojitá v každom bode $a \in A$.

V krajných bodoch (polo)uzavretého intervalu myslíme jednostranné spojitosti.

V ľavom krajnom bode spojitosť sprava.  V pravom krajnom bode spojitosť zľava.

$a \in D(f)$ je hromadný bod množiny $D(f)$

f je spojitá v bode a $\Leftrightarrow$ $\lim\limits_{x \to a} f(x) = f(a)$.

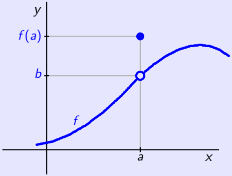
f je nespojitá v bode $a \in R$ (tzv. bod nespojitosti), [nemusí platiť $a \in D(f)$]

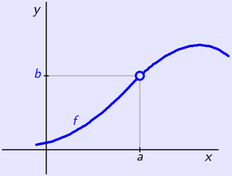
ak f nie je v bode a spojitá.

Nespojitosť funkcie

Odstrániteľná nespojitosť

f má v bode $a \in R$ bod odstrániteľnej nespojitosti,



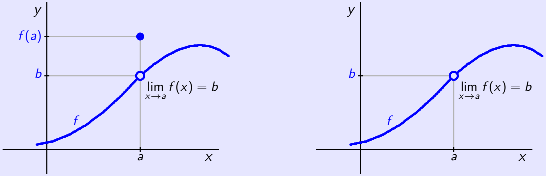


Nespojitosť funkcie

Odstrániteľná nespojitosť

f má v bode $a \in R$ bod odstrániteľnej nespojitosti,

ak existuje konečná limita $\lim\limits_{x \to a} f(x) = b \in R$

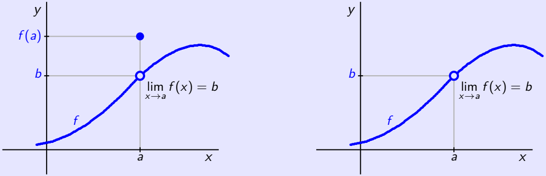


Nespojitosť funkcie

Odstrániteľná nespojitosť

f má v bode $a \in R$ bod odstrániteľnej nespojitosti,

ak existuje konečná limita $\lim\limits_{x\to a} f(x) = b \in R$, ale $\lim\limits_{x\to a} f(x) \neq f(a)$.



$f(a) \neq \lim\limits_{x\to a} f(x) = b$

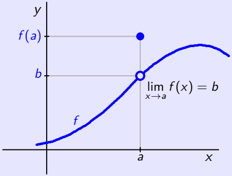
$f(a)$ neexistuje

Nespojitosť funkcie

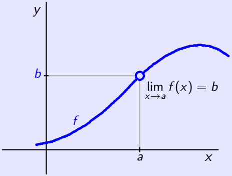
Odstrániteľná nespojitosť

f má v bode $a \in R$ bod odstrániteľnej nespojitosti,

ak existuje konečná limita $\lim\limits_{x \to a} f(x) = b \in R$, ale $\lim\limits_{x \to a} f(x) \neq f(a)$.



$f(a) \neq \lim\limits_{x \to a} f(x) = b$



$f(a)$ neexistuje

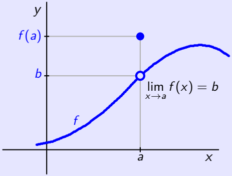
$f : y = \frac{\sin x}{x}$ má v bode $a = 0$ bod odstrániteľnej nespojitosti.

Nespojitosť funkcie

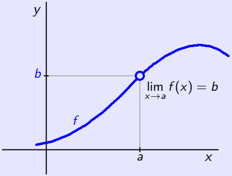
Odstrániteľná nespojitosť

f má v bode $a \in R$ bod odstrániteľnej nespojitosti,

ak existuje konečná limita $\lim\limits_{x\to a} f(x) = b \in R$, ale $\lim\limits_{x\to a} f(x) \neq f(a)$.



$f(a) \neq \lim\limits_{x\to a} f(x) = b$



$f(a)$ neexistuje

$f : y = \frac{\sin x}{x}$ má v bode $a = 0$ bod odstrániteľnej nespojitosti.

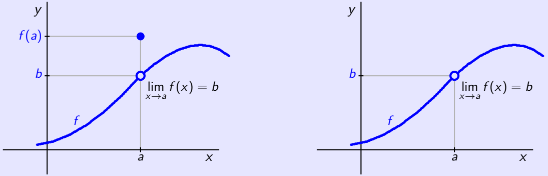
$D(f) = R - \{0\}$,

Nespojitosť funkcie

Odstrániteľná nespojitosť

f má v bode $a \in R$ bod odstrániteľnej nespojitosti,

ak existuje konečná limita $\lim\limits_{x\to a} f(x) = b \in R$, ale $\lim\limits_{x\to a} f(x) \neq f(a)$.



$f(a) \neq \lim\limits_{x\to a} f(x) = b$ $\qquad$ $f(a)$ neexistuje

$f : y = \frac{\sin x}{x}$ má v bode $a = 0$ bod odstrániteľnej nespojitosti.

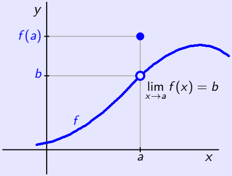
$D(f) = R - \{0\}$, $\quad f(0)$ neexistuje,

Nespojitosť funkcie

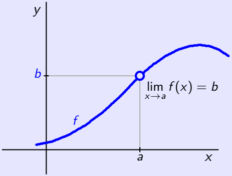
Odstrániteľná nespojitosť

f má v bode $a \in R$ bod odstrániteľnej nespojitosti,

ak existuje konečná limita $\lim\limits_{x\to a} f(x) = b \in R$, ale $\lim\limits_{x\to a} f(x) \neq f(a)$.



$f(a) \neq \lim\limits_{x\to a} f(x) = b$



$f(a)$ neexistuje

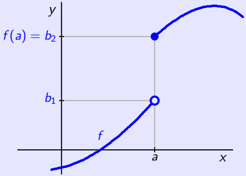
$f : y = \frac{\sin x}{x}$ má v bode $a = 0$ bod odstrániteľnej nespojitosti.

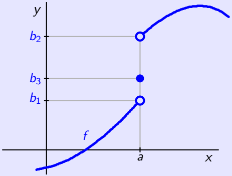
$D(f) = R - \{0\}$, $\quad f(0)$ neexistuje, $\quad \lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ je konečná.

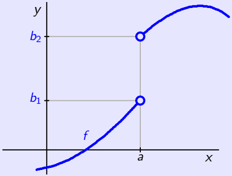
Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 1. druhu

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 1. druhu,





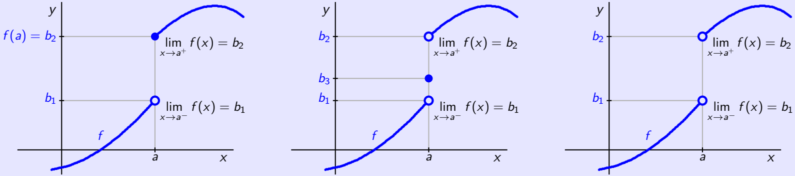


Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 1. druhu

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 1. druhu,

ak existujú konečné $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$

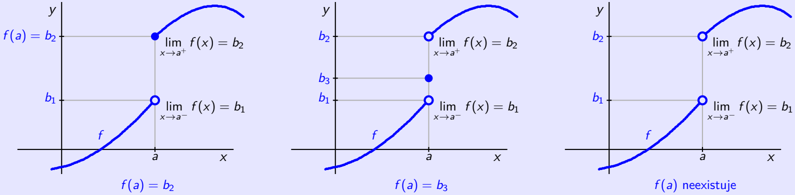


Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 1. druhu

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 1. druhu,

ak existujú konečné $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$, ale $\lim\limits_{x\to a^-} f(x) \neq \lim\limits_{x\to a^+} f(x)$.

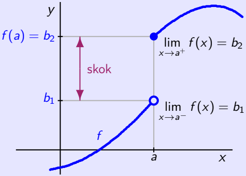


Nespojitosť funkcie

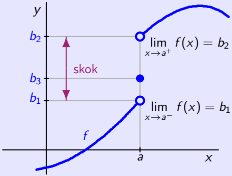
Neodstrániteľná nespojitosť 1. druhu tzv. skok

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 1. druhu,

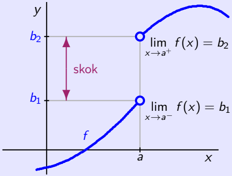
ak existujú konečné $\lim_{x\to a^-} f(x)$, $\lim_{x\to a^+} f(x)$, ale $\lim_{x\to a^-} f(x) \neq \lim_{x\to a^+} f(x)$.



$f(a) = b_2$



$f(a) = b_3$



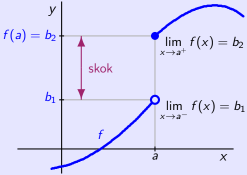
$f(a)$ neexistuje

Nespojitosť funkcie

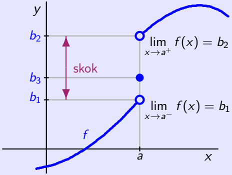
Neodstrániteľná nespojitosť 1. druhu tzv. skok

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 1. druhu,

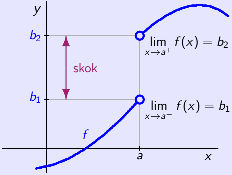
ak existujú konečné $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$, ale $\lim\limits_{x\to a^-} f(x) \neq \lim\limits_{x\to a^+} f(x)$.



$f(a) = b_2$



$f(a) = b_3$



$f(a)$ neexistuje

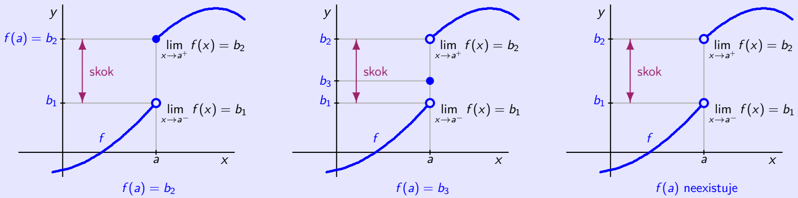
$f : y = \operatorname{sgn} x$ má v bode $a = 0$ neodstrániteľnú nespojitosť 1. druhu.

Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 1. druhu tzv. skok

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 1. druhu,

ak existujú konečné $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$, ale $\lim\limits_{x\to a^-} f(x) \neq \lim\limits_{x\to a^+} f(x)$.



$f : y = \operatorname{sgn} x$ má v bode $a = 0$ neodstrániteľnú nespojitosť 1. druhu.

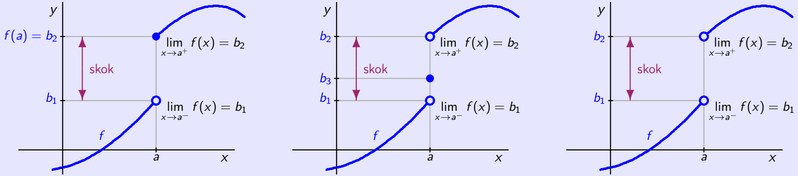
$D(f) = R$,

Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 1. druhu tzv. skok

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 1. druhu,

ak existujú konečné $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$, ale $\lim\limits_{x\to a^-} f(x) \neq \lim\limits_{x\to a^+} f(x)$.



$f(a) = b_2$ $\quad$ $f(a) = b_3$ $\quad$ $f(a)$ neexistuje

$f: y = \operatorname{sgn} x$ má v bode $a = 0$ neodstrániteľnú nespojitosť 1. druhu.

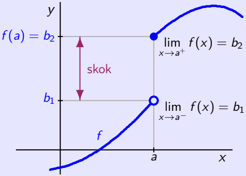
$D(f) = R, \quad f(0) = 0,$

Nespojitosť funkcie

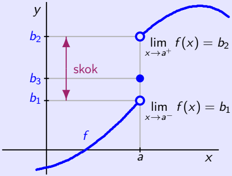
Neodstrániteľná nespojitosť 1. druhu tzv. skok

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 1. druhu,

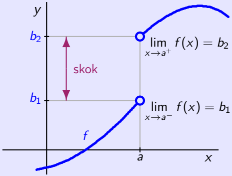
ak existujú konečné $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$, ale $\lim\limits_{x\to a^-} f(x) \neq \lim\limits_{x\to a^+} f(x)$.



$f(a) = b_2$



$f(a) = b_3$



$f(a)$ neexistuje

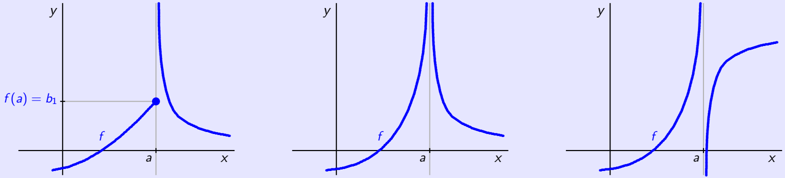
$f : y = \operatorname{sgn} x$ má v bode $a = 0$ neodstrániteľnú nespojitosť 1. druhu.

$D(f) = R, \quad f(0) = 0, \quad \lim\limits_{x\to 0^-} \operatorname{sgn} x = -1, \ \lim\limits_{x\to 0^+} \operatorname{sgn} x = 1.$

Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 2. druhu

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 2. druhu,

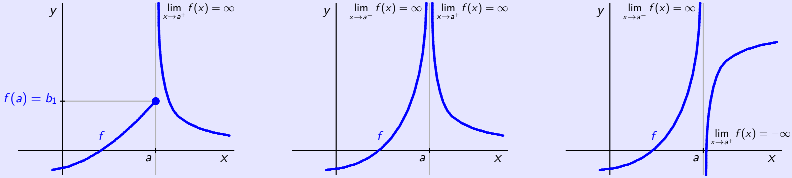


Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 2. druhu

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 2. druhu,

ak aspoň jedna z $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$ neexistuje alebo je nevlastná.



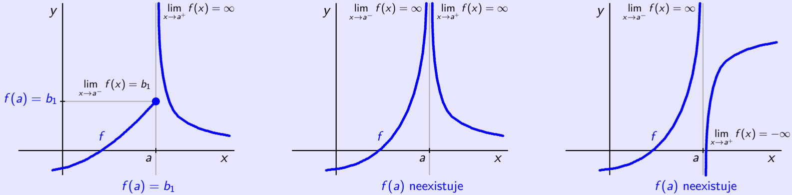
Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 2. druhu

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 2. druhu,

ak aspoň jedna z $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$ neexistuje alebo je nevlastná.

Ak je niektorá z jednostranných limít nevlastná, potom asymptotická nespojitosť.



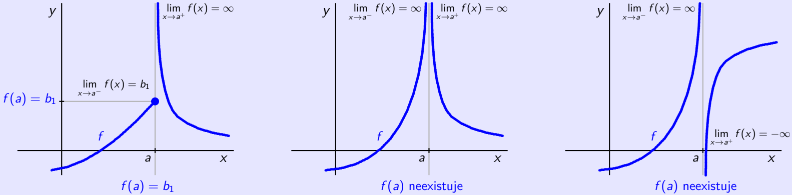
Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 2. druhu

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 2. druhu,

ak aspoň jedna z $\lim_{x\to a^-} f(x)$, $\lim_{x\to a^+} f(x)$ neexistuje alebo je nevlastná.

Ak je niektorá z jednostranných limít nevlastná, potom asymptotická nespojitosť.



$f : y = \sin \frac{1}{x}$ má v bode $a = 0$ neodstrániteľnú nespojitosť 2. druhu.

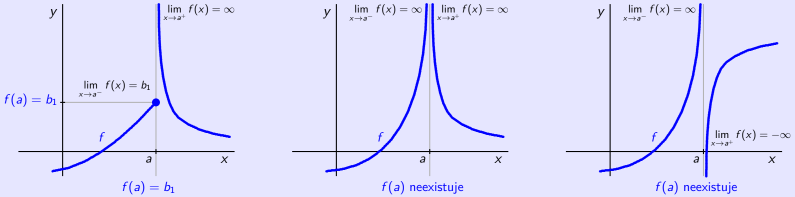
Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 2. druhu

f má v bode $a\in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 2. druhu,

ak aspoň jedna z $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$ neexistuje alebo je nevlastná.

Ak je niektorá z jednostranných limít nevlastná, potom asymptotická nespojitosť.



$f: y=\sin\frac{1}{x}$ má v bode $a=0$ neodstrániteľnú nespojitosť 2. druhu.

$D(f)=R-\{0\}$,

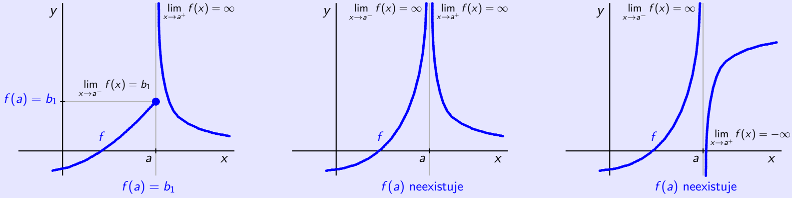
Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 2. druhu

f má v bode $a \in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 2. druhu,

ak aspoň jedna z $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$ neexistuje alebo je nevlastná.

Ak je niektorá z jednostranných limít nevlastná, potom asymptotická nespojitosť.



$f : y = \sin \frac{1}{x}$ má v bode $a = 0$ neodstrániteľnú nespojitosť 2. druhu.

$D(f) = R - \{0\}$, $f(0)$ neexistuje,

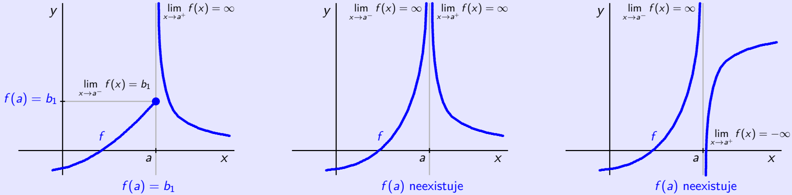
Nespojitosť funkcie

Neodstrániteľná nespojitosť 2. druhu

f má v bode $a\in R$ bod neodstrániteľnej nespojitosti 2. druhu,

ak aspoň jedna z $\lim\limits_{x\to a^-} f(x)$, $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)$ neexistuje alebo je nevlastná.

Ak je niektorá z jednostranných limít nevlastná, potom asymptotická nespojitosť.



$f : y=\sin\frac{1}{x}$ má v bode $a=0$ neodstrániteľnú nespojitosť 2. druhu.

$D(f)=R-\{0\}$, $f(0)$ neexistuje, $\lim\limits_{x\to 0^-}\sin\frac{1}{x}$, $\lim\limits_{x\to 0^+}\sin\frac{1}{x}$ neexistujú.

Spojitosť funkcie na intervale

f je spojitá na intervale I

$\Rightarrow$ $f(I)$ je interval, t. j. spojitá funkcia zobrazuje interval na interval.

Spojitosť funkcie na intervale

f je spojitá na intervale I

$\Rightarrow$ $f(I)$ je interval, t. j. spojitá funkcia zobrazuje interval na interval.

Spojitosť funkcie na intervale

f je spojitá na intervale I

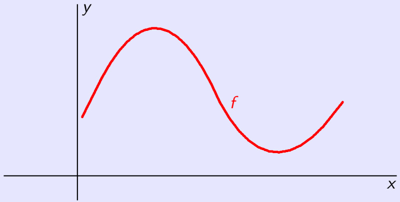
$\Rightarrow$ $f(I)$ je interval, t. j. spojitá funkcia zobrazuje interval na interval.

Spojitosť funkcie na intervale

f je spojitá na intervale I

$\Rightarrow$ $f(I)$ je interval, t. j. spojitá funkcia zobrazuje interval na interval.

f je spojitá



Spojitosť funkcie na intervale

f je spojitá na intervale I

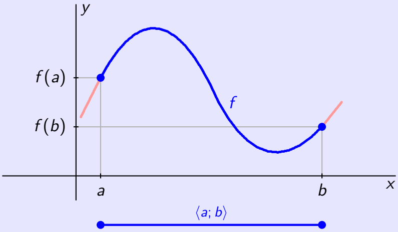
$\Rightarrow$ $f(I)$ je interval, t. j. spojitá funkcia zobrazuje interval na interval.

f je spojitá na uzavretom (t. j. aj ohraničenom) intervale $\langle a; b\rangle$, $a,b \in R$

$\Rightarrow$ ○ f je na $\langle a; b\rangle$ ohraničená,

$\Rightarrow$ ○ $f(\langle a; b\rangle)$ je uzavretý interval,

$\Rightarrow$ ○ f nadobúda na $\langle a; b\rangle$ svoje extrémy.



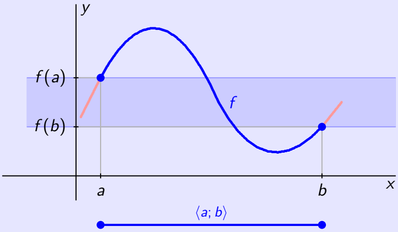
Spojitosť funkcie na intervale

f je spojitá na intervale I

$\Rightarrow$ $f(I)$ je interval, t. j. spojitá funkcia zobrazuje interval na interval.

f je spojitá na uzavretom (t. j. aj ohraničenom) intervale $\langle a; b\rangle$, $a, b \in R$

$\Rightarrow$ • f je na $\langle a; b\rangle$ ohraničená,



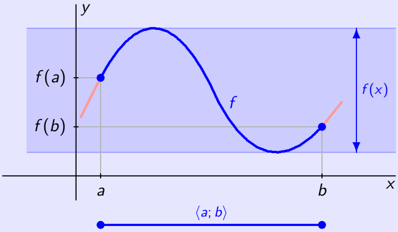
Spojitosť funkcie na intervale

f je spojitá na intervale I

$\Rightarrow$ $f(I)$ je interval, t. j. spojitá funkcia zobrazuje interval na interval.

f je spojitá na uzavretom (t. j. aj ohraničenom) intervale $\langle a; b\rangle$, $a, b \in R$

$\Rightarrow$ • f je na $\langle a; b\rangle$ ohraničená,



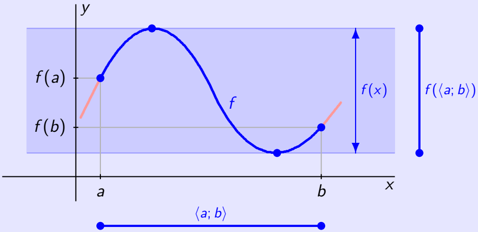
Spojitosť funkcie na intervale

f je spojitá na intervale I

$\Rightarrow$ $f(I)$ je interval, t. j. spojitá funkcia zobrazuje interval na interval.

f je spojitá na uzavretom (t. j. aj ohraničenom) intervale $\langle a; b\rangle$, $a,b \in R$

$\Rightarrow$
- f je na $\langle a; b\rangle$ ohraničená,
- $f(\langle a; b\rangle)$ je uzavretý interval,



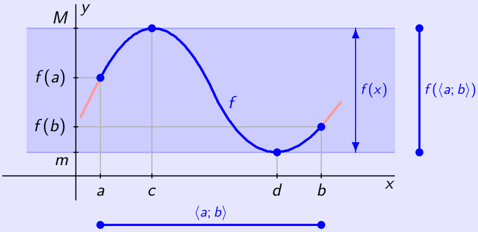
Spojitosť funkcie na intervale

f je spojitá na intervale I

$\Rightarrow$ $f(I)$ je interval, t. j. spojitá funkcia zobrazuje interval na interval.

f je spojitá na uzavretom (t. j. aj ohraničenom) intervale $\langle a; b\rangle$, $a,b\in R$

$\Rightarrow$
- f je na $\langle a; b\rangle$ ohraničená,
- $f(\langle a; b\rangle)$ je uzavretý interval,
- f nadobúda na $\langle a; b\rangle$ svoje extrémy.



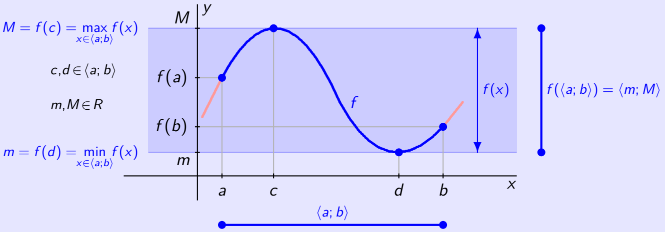
Spojitosť funkcie na intervale

f je spojitá na intervale I

$\Rightarrow$ $f(I)$ je interval, t. j. spojitá funkcia zobrazuje interval na interval.

f je spojitá na uzavretom (t. j. aj ohraničenom) intervale $\langle a; b\rangle$, $a,b \in R$

$\Rightarrow$
- f je na $\langle a; b\rangle$ ohraničená,
- $f(\langle a; b\rangle)$ je uzavretý interval,
- f nadobúda na $\langle a; b\rangle$ svoje extrémy.



Spojitosť funkcie na intervale

I je interval (ale nie uzavretý), f je spojitá na I.

Spojitosť funkcie na intervale

I je interval (ale nie uzavretý), f je spojitá na I.

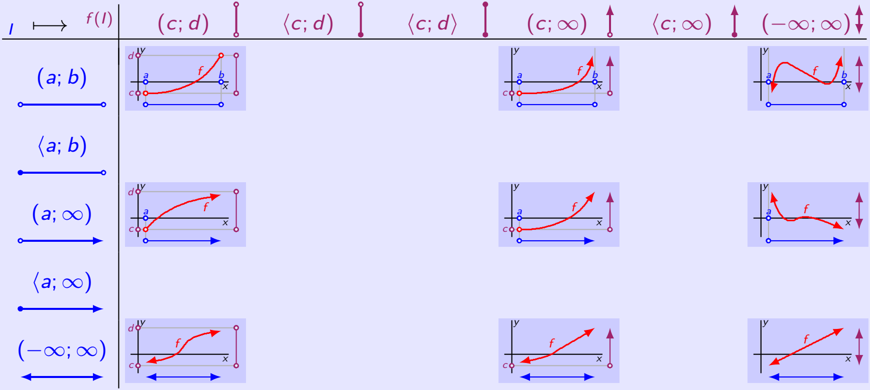
$f(I)$ je interval a môže byť množina

$I \longmapsto f(I)$	$(c;d)$	$\langle c;d)$	$\langle c;d\rangle$	$(c;\infty)$	$\langle c;\infty)$	$(-\infty;\infty)$
$(a;b)$						
$\langle a;b)$						
$(a;\infty)$						
$\langle a;\infty)$						
$(-\infty;\infty)$						

Spojitosť funkcie na intervale

I je interval (ale nie uzavretý), f je spojitá na I.

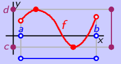
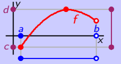
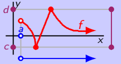
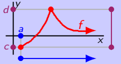
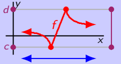
$f(I)$ je interval a môže byť množina otvorená,



Spojitosť funkcie na intervale

I je interval (ale nie uzavretý), f je spojitá na I.

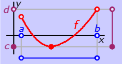
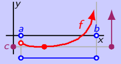
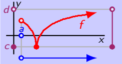
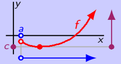
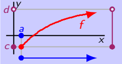
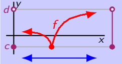
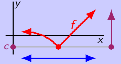
$f(I)$ je interval a môže byť množina otvorená, uzavretá,

$I \longmapsto f(I)$	$(c;d)$	$\langle c;d)$	$\langle c;d\rangle$	$(c;\infty)$	$\langle c;\infty)$	$(-\infty;\infty)$
$(a;b)$						
$\langle a;b)$						
$(a;\infty)$						
$\langle a;\infty)$						
$(-\infty;\infty)$						

Spojitosť funkcie na intervale

I je interval (ale nie uzavretý), f je spojitá na I.

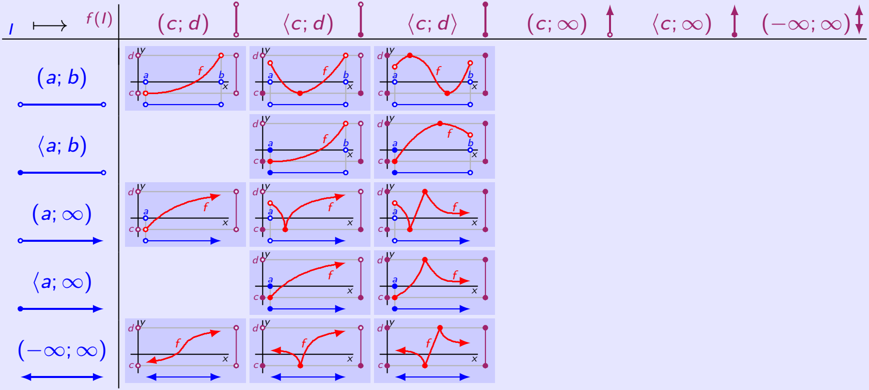
$f(I)$ je interval a môže byť množina otvorená, uzavretá, nie otvorená a nie uzavretá,

$I \longmapsto f(I)$	$(c;d)$	$\langle c;d)$	$\langle c;d\rangle$	$(c;\infty)$	$\langle c;\infty)$	$(-\infty;\infty)$
$(a;b)$						
$\langle a;b)$						
$(a;\infty)$						
$\langle a;\infty)$						
$(-\infty;\infty)$						

Spojitosť funkcie na intervale

I je interval (ale nie uzavretý), f je spojitá na I.

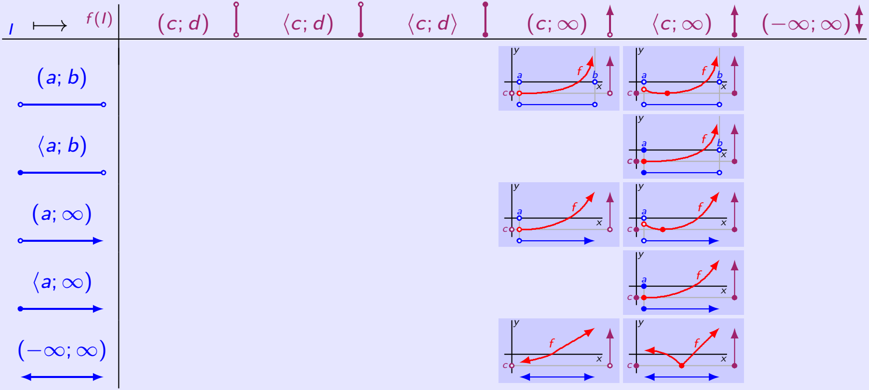
$f(I)$ je interval a môže byť množina otvorená, uzavretá, nie otvorená a nie uzavretá, ohraničená,



Spojitosť funkcie na intervale

I je interval (ale nie uzavretý), f je spojitá na I.

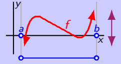
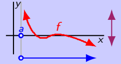
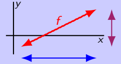
$f(I)$ je interval a môže byť množina otvorená, uzavretá, nie otvorená a nie uzavretá, ohraničená, neohraničená zdola alebo zhora,



Spojitosť funkcie na intervale

I je interval (ale nie uzavretý), f je spojitá na I.

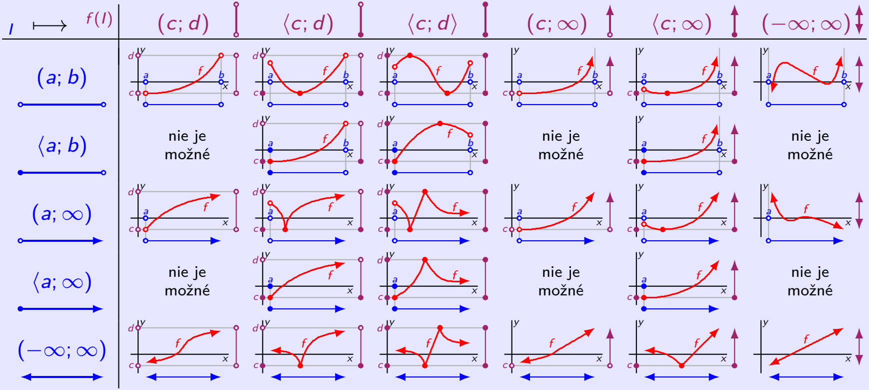
$f(I)$ je interval a môže byť množina otvorená, uzavretá, nie otvorená a nie uzavretá, ohraničená, neohraničená zdola alebo zhora, neohraničená zdola a zhora.

$I \longmapsto f(I)$	$(c;d)$	$\langle c;d)$	$\langle c;d\rangle$	$(c;\infty)$	$\langle c;\infty)$	$(-\infty;\infty)$
$(a;b)$						
$\langle a;b)$						
$(a;\infty)$						
$\langle a;\infty)$						
$(-\infty;\infty)$						

Spojitosť funkcie na intervale

I je interval (ale nie uzavretý), f je spojitá na I.

$f(I)$ je interval a môže byť množina otvorená, uzavretá, nie otvorená a nie uzavretá, ohraničená, neohraničená zdola alebo zhora, neohraničená zdola a zhora.



Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b \rangle$, $\quad f(a) \cdot f(b) < 0$

Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c\in(a;b)$ také, že $f(c)=0$,

Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b) < 0$

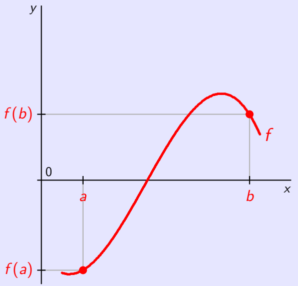
$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c) = 0$, t. j. koreň rovnice $f(x) = 0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie



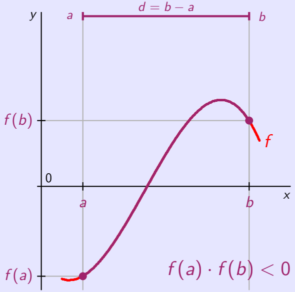
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

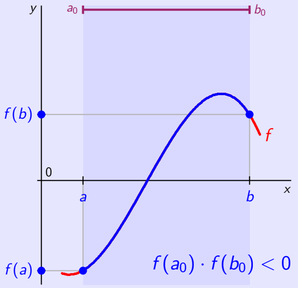
$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu

Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.



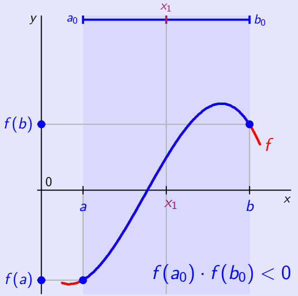
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c\in(a;b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a;b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$$a_0=a,\ b_0=b,\ d_0=b_0-a_0=d.$$

Krok 1

Označme $x_1=\frac{a_0+b_0}{2}$ stred intervalu $\langle a_0; b_0\rangle$

a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_0; x_1\rangle$, $\langle x_1; b_0\rangle$.

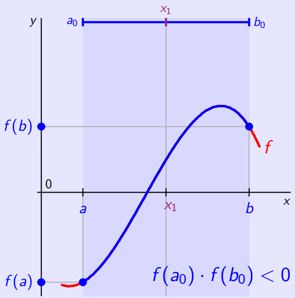
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a) \cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c) = 0$, t. j. koreň rovnice $f(x) = 0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

$$a_0 = a,\ b_0 = b,\ d_0 = b_0 - a_0 = d.$$

Krok 1

Označme $x_1 = \frac{a_0 + b_0}{2}$ stred intervalu $\langle a_0; b_0\rangle$

a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_0; x_1\rangle$, $\langle x_1; b_0\rangle$.

Ak $f(x_1) = 0$, potom x_1 je koreň.

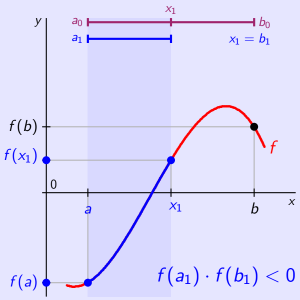
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c) = 0$, t. j. koreň rovnice $f(x) = 0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

$a_0 = a$, $b_0 = b$, $d_0 = b_0 - a_0 = d$.

Krok 1

Označme $x_1 = \frac{a_0 + b_0}{2}$ stred intervalu $\langle a_0; b_0\rangle$

a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_0; x_1\rangle$, $\langle x_1; b_0\rangle$.

Ak $f(x_1) = 0$, potom x_1 je koreň.

V opačnom prípade označme $\langle a_1; b_1\rangle$

interval, pre ktorý platí $f(a_1)\cdot f(b_1) < 0$.

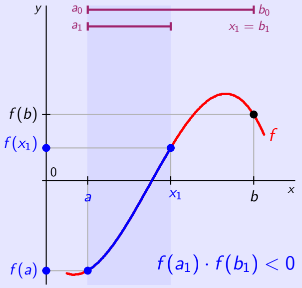
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.

Krok 1

Označme $x_1 = \frac{a_0+b_0}{2}$ stred intervalu $\langle a_0; b_0\rangle$
a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_0; x_1\rangle$, $\langle x_1; b_0\rangle$.
Ak $f(x_1) = 0$, potom x_1 je koreň.
V opačnom prípade označme $\langle a_1; b_1\rangle$
interval, pre ktorý platí $f(a_1)\cdot f(b_1) < 0$.
Dĺžka intervalu $d_1=b_1-a_1=\frac{d_0}{2}=\frac{b-a}{2^1}$.

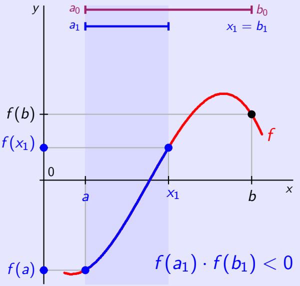
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c\in(a;b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a;b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.

Krok 1

Označme $x_1=\frac{a_0+b_0}{2}$ stred intervalu $\langle a_0; b_0\rangle$
a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_0; x_1\rangle$, $\langle x_1; b_0\rangle$.
Ak $f(x_1)=0$, potom x_1 je koreň.
V opačnom prípade označme $\langle a_1; b_1\rangle$
interval, pre ktorý platí $f(a_1)\cdot f(b_1)<0$.
Dĺžka intervalu $d_1=b_1-a_1=\frac{d_0}{2}=\frac{b-a}{2^1}$.
Hľadaný koreň x aproximujeme hodnotou x_1
a ich rozdiel, t. j. chyba výpočtu je

$$|x_1-x|\leq b_1-a_1=d_1=\frac{b-a}{2^1}=\varepsilon_1.$$

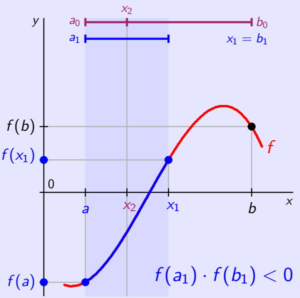
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b)<0$

$\Rightarrow$ existuje $c\in(a;b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a;b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$$a_0=a,\ b_0=b,\ d_0=b_0-a_0=d.$$

Krok 2

Označme $x_2=\frac{a_1+b_1}{2}$ stred intervalu $\langle a_1; b_1\rangle$
a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_1; x_2\rangle$, $\langle x_2; b_1\rangle$.

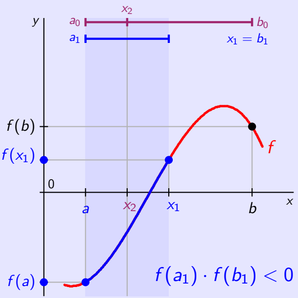
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$$a_0=a,\ b_0=b,\ d_0=b_0-a_0=d.$$

Krok 2

Označme $x_2 = \frac{a_1+b_1}{2}$ stred intervalu $\langle a_1; b_1\rangle$

a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_1; x_2\rangle$, $\langle x_2; b_1\rangle$.

Ak $f(x_2) = 0$, potom x_2 je koreň.

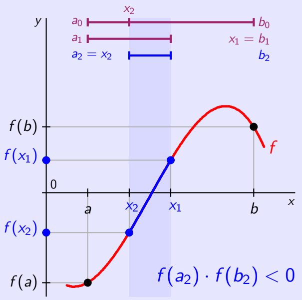
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c\in(a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$$a_0=a,\ b_0=b,\ d_0=b_0-a_0=d.$$

Krok 2

Označme $x_2=\frac{a_1+b_1}{2}$ stred intervalu $\langle a_1; b_1\rangle$

a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_1; x_2\rangle$, $\langle x_2; b_1\rangle$.

Ak $f(x_2)=0$, potom x_2 je koreň.

V opačnom prípade označme $\langle a_2; b_2\rangle$

interval, pre ktorý platí $f(a_2)\cdot f(b_2)<0$.

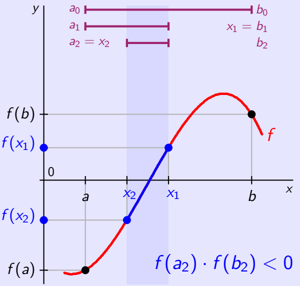
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.

Krok 2

Označme $x_2 = \frac{a_1+b_1}{2}$ stred intervalu $\langle a_1; b_1\rangle$
a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_1; x_2\rangle$, $\langle x_2; b_1\rangle$.
Ak $f(x_2) = 0$, potom x_2 je koreň.
V opačnom prípade označme $\langle a_2; b_2\rangle$
interval, pre ktorý platí $f(a_2)\cdot f(b_2) < 0$.
Dĺžka intervalu $d_2=b_2-a_2=\frac{d_1}{2}=\frac{b-a}{2^2}$.

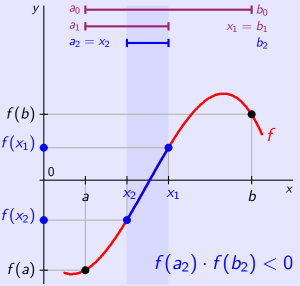
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b)<0$

$\Rightarrow$ existuje $c\in(a;b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a;b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$$a_0=a,\ b_0=b,\ d_0=b_0-a_0=d.$$

Krok 2

Označme $x_2=\frac{a_1+b_1}{2}$ stred intervalu $\langle a_1; b_1\rangle$
a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_1; x_2\rangle$, $\langle x_2; b_1\rangle$.
Ak $f(x_2)=0$, potom x_2 je koreň.
V opačnom prípade označme $\langle a_2; b_2\rangle$
interval, pre ktorý platí $f(a_2)\cdot f(b_2)<0$.
Dĺžka intervalu $d_2=b_2-a_2=\frac{d_1}{2}=\frac{b-a}{2^2}$.
Hľadaný koreň x aproximujeme hodnotou x_2
a ich rozdiel, t. j. chyba výpočtu je

$$|x_2-x|\le b_2-a_2=d_2=\frac{b-a}{2^2}=\varepsilon_2.$$

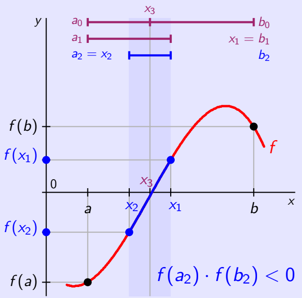
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

$a_0 = a$, $b_0 = b$, $d_0 = b_0 - a_0 = d$.

Krok 3

Označme $x_3 = \frac{a_2+b_2}{2}$ stred intervalu $\langle a_2; b_2\rangle$
a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_2; x_3\rangle$, $\langle x_3; b_2\rangle$.

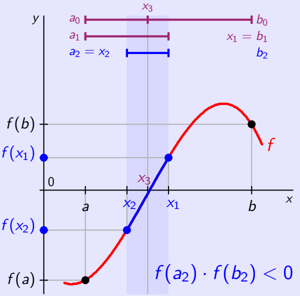
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c) = 0$, t. j. koreň rovnice $f(x) = 0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

$$a_0 = a,\ b_0 = b,\ d_0 = b_0 - a_0 = d.$$

Krok 3

Označme $x_3 = \frac{a_2+b_2}{2}$ stred intervalu $\langle a_2; b_2\rangle$

a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_2; x_3\rangle$, $\langle x_3; b_2\rangle$.

Ak $f(x_3) = 0$, potom x_3 je koreň.

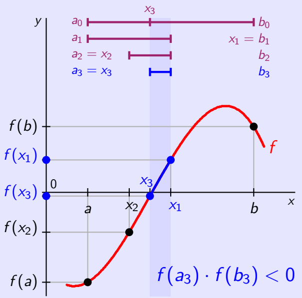
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

$a_0 = a,\ b_0 = b,\ d_0 = b_0 - a_0 = d.$

Krok 3

Označme $x_3 = \frac{a_2+b_2}{2}$ stred intervalu $\langle a_2; b_2\rangle$
a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_2; x_3\rangle$, $\langle x_3; b_2\rangle$.
Ak $f(x_3) = 0$, potom x_3 je koreň.
V opačnom prípade označme $\langle a_3; b_3\rangle$
interval, pre ktorý platí $f(a_3)\cdot f(b_3) < 0$.

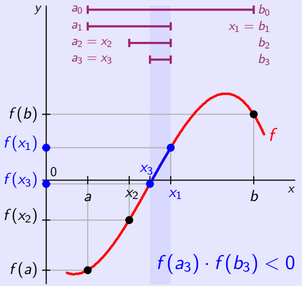
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

$a_0 = a$, $b_0 = b$, $d_0 = b_0 - a_0 = d$.

Krok 3

Označme $x_3 = \frac{a_2+b_2}{2}$ stred intervalu $\langle a_2; b_2\rangle$

a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_2; x_3\rangle$, $\langle x_3; b_2\rangle$.

Ak $f(x_3) = 0$, potom x_3 je koreň.

V opačnom prípade označme $\langle a_3; b_3\rangle$

interval, pre ktorý platí $f(a_3)\cdot f(b_3) < 0$.

Dĺžka intervalu $d_3 = b_3 - a_3 = \frac{d_2}{2} = \frac{b-a}{2^3}$.

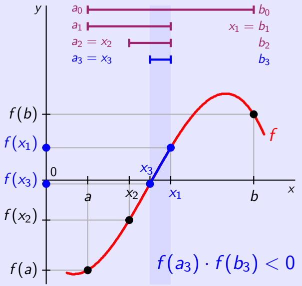
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b)<0$

$\Rightarrow$ existuje $c\in(a;b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a;b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.

Krok 3

Označme $x_3=\frac{a_2+b_2}{2}$ stred intervalu $\langle a_2; b_2\rangle$
a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_2; x_3\rangle$, $\langle x_3; b_2\rangle$.
Ak $f(x_3)=0$, potom x_3 je koreň.
V opačnom prípade označme $\langle a_3; b_3\rangle$
interval, pre ktorý platí $f(a_3)\cdot f(b_3)<0$.
Dĺžka intervalu $d_3=b_3-a_3=\frac{d_2}{2}=\frac{b-a}{2^3}$.
Hľadaný koreň x aproximujeme hodnotou x_3
a ich rozdiel, t. j. chyba výpočtu je

$$|x_3-x|\leq b_3-a_3=d_3=\frac{b-a}{2^3}=\varepsilon_3.$$

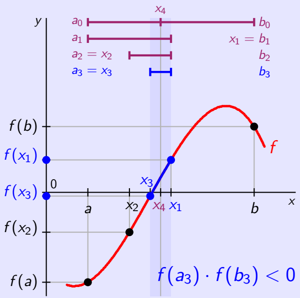
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.

Krok 4

Označme $x_4 = \frac{a_3+b_3}{2}$ stred intervalu $\langle a_3; b_3\rangle$ a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_3; x_4\rangle$, $\langle x_4; b_3\rangle$.

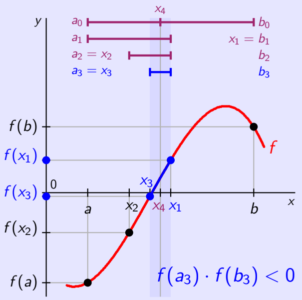
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.

Krok 4

Označme $x_4 = \frac{a_3+b_3}{2}$ stred intervalu $\langle a_3; b_3\rangle$

a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_3; x_4\rangle$, $\langle x_4; b_3\rangle$.

Ak $f(x_4) = 0$, potom x_4 je koreň.

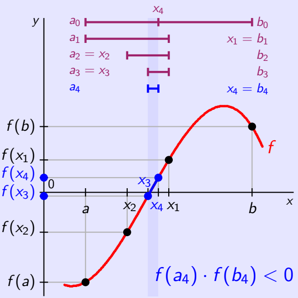
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b)<0$

$\Rightarrow$ existuje $c\in(a;b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a;b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.

Krok 4

Označme $x_4=\frac{a_3+b_3}{2}$ stred intervalu $\langle a_3; b_3\rangle$

a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_3; x_4\rangle$, $\langle x_4; b_3\rangle$.

Ak $f(x_4)=0$, potom x_4 je koreň.

V opačnom prípade označme $\langle a_4; b_4\rangle$

interval, pre ktorý platí $f(a_4)\cdot f(b_4)<0$.

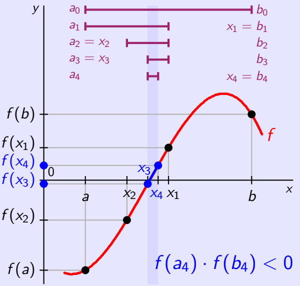
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c) = 0$, t. j. koreň rovnice $f(x) = 0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

$$a_0 = a,\ b_0 = b,\ d_0 = b_0 - a_0 = d.$$

Krok 4

Označme $x_4 = \frac{a_3+b_3}{2}$ stred intervalu $\langle a_3; b_3\rangle$

a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_3; x_4\rangle$, $\langle x_4; b_3\rangle$.

Ak $f(x_4) = 0$, potom x_4 je koreň.

V opačnom prípade označme $\langle a_4; b_4\rangle$

interval, pre ktorý platí $f(a_4)\cdot f(b_4) < 0$.

Dĺžka intervalu $d_4 = b_4 - a_4 = \frac{d_3}{2} = \frac{b-a}{2^4}$.

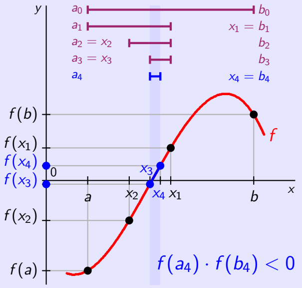
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b)<0$

$\Rightarrow$ existuje $c\in(a;b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a;b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a,\ b_0=b,\ d_0=b_0-a_0=d.$

Krok 4

Označme $x_4=\frac{a_3+b_3}{2}$ stred intervalu $\langle a_3; b_3\rangle$
a rozdeľme ho na intervaly $\langle a_3; x_4\rangle$, $\langle x_4; b_3\rangle$.
Ak $f(x_4)=0$, potom x_4 je koreň.
V opačnom prípade označme $\langle a_4; b_4\rangle$
interval, pre ktorý platí $f(a_4)\cdot f(b_4)<0$.
Dĺžka intervalu $d_4=b_4-a_4=\frac{d_3}{2}=\frac{b-a}{2^4}$.
Hľadaný koreň x aproximujeme hodnotou x_4
a ich rozdiel, t. j. chyba výpočtu je

$$|x_4-x|\le b_4-a_4=d_4=\frac{b-a}{2^4}=\varepsilon_4.$$

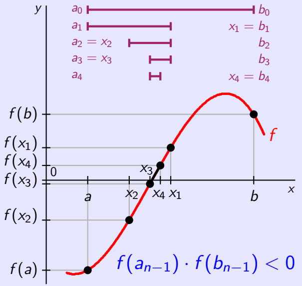
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

$$a_0 = a,\ b_0 = b,\ d_0 = b_0 - a_0 = d.$$

Krok n Po konečnom počte $n-1$ krokoch ($n \in N$).

Označme $x_n = \frac{a_{n-1}+b_{n-1}}{2}$ stred $\langle a_{n-1}; b_{n-1}\rangle$

a rozdeľme ho na $\langle a_{n-1}; x_n\rangle$, $\langle x_n; b_{n-1}\rangle$.

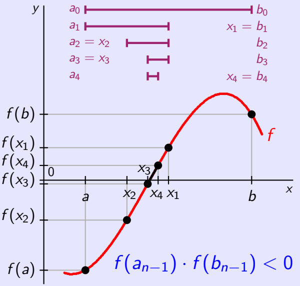
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b)<0$

$\Rightarrow$ existuje $c\in(a;b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a;b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.

Krok n Po konečnom počte $n-1$ krokoch $(n\in N)$.

Označme $x_n=\frac{a_{n-1}+b_{n-1}}{2}$ stred $\langle a_{n-1}; b_{n-1}\rangle$

a rozdeľme ho na $\langle a_{n-1}; x_n\rangle$, $\langle x_n; b_{n-1}\rangle$.

Ak $f(x_n)=0$, potom x_n je koreň.

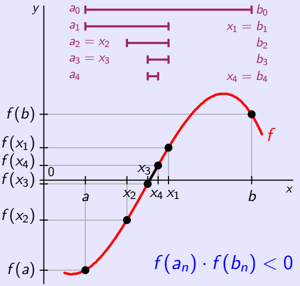
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.

Krok n Po konečnom počte $n-1$ krokoch ($n\in N$).

Označme $x_n = \frac{a_{n-1}+b_{n-1}}{2}$ stred $\langle a_{n-1}; b_{n-1}\rangle$

a rozdeľme ho na $\langle a_{n-1}; x_n\rangle$, $\langle x_n; b_{n-1}\rangle$.

Ak $f(x_n) = 0$, potom x_n je koreň.

V opačnom prípade označme $\langle a_n; b_n\rangle$

interval, pre ktorý platí $f(a_n)\cdot f(b_n)<0$.

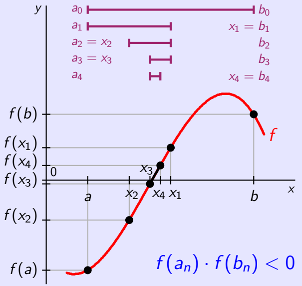
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

$a_0 = a$, $b_0 = b$, $d_0 = b_0 - a_0 = d$.

Krok n Po konečnom počte $n-1$ krokoch ($n \in N$).

Označme $x_n = \frac{a_{n-1}+b_{n-1}}{2}$ stred $\langle a_{n-1}; b_{n-1}\rangle$

a rozdeľme ho na $\langle a_{n-1}; x_n\rangle$, $\langle x_n; b_{n-1}\rangle$.

Ak $f(x_n) = 0$, potom x_n je koreň.

V opačnom prípade označme $\langle a_n; b_n\rangle$

interval, pre ktorý platí $f(a_n)\cdot f(b_n) < 0$.

Dĺžka intervalu $d_n = b_n - a_n = \frac{d_{n-1}}{2} = \frac{b-a}{2^n}$.

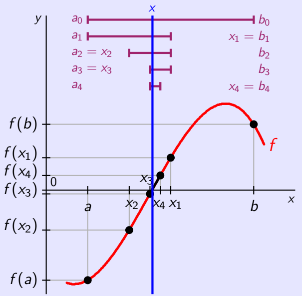
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d = b - a$,

$$a_0 = a,\ b_0 = b,\ d_0 = b_0 - a_0 = d.$$

Krok n Po konečnom počte $n-1$ krokoch ($n \in N$).

Označme $x_n = \frac{a_{n-1}+b_{n-1}}{2}$ stred $\langle a_{n-1}; b_{n-1}\rangle$

a rozdeľme ho na $\langle a_{n-1}; x_n\rangle$, $\langle x_n; b_{n-1}\rangle$.

Ak $f(x_n) = 0$, potom x_n je koreň.

V opačnom prípade označme $\langle a_n; b_n\rangle$

interval, pre ktorý platí $f(a_n)\cdot f(b_n) < 0$.

Dĺžka intervalu $d_n = b_n - a_n = \frac{d_{n-1}}{2} = \frac{b-a}{2^n}$.

Hľadaný koreň x aproximujeme hodnotou x_n

a ich rozdiel, t. j. chyba výpočtu je

$$|x_n - x| \le b_n - a_n = d_n = \frac{b-a}{2^n} = \varepsilon_n.$$

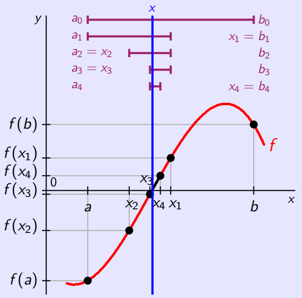
Metóda bisekcie

f je spojitá na $\langle a; b\rangle$, $\quad f(a)\cdot f(b) < 0$

$\Rightarrow$ existuje $c \in (a; b)$ také, že $f(c)=0$, t. j. koreň rovnice $f(x)=0$ na $(a; b)$.

Metóda bisekcie

metóda delenia intervalu



Označme dĺžku intervalu $d=b-a$,

$a_0=a$, $b_0=b$, $d_0=b_0-a_0=d$.

Krok n Po konečnom počte $n-1$ krokoch $(n\in N)$.

Označme $x_n = \frac{a_{n-1}+b_{n-1}}{2}$ stred $\langle a_{n-1}; b_{n-1}\rangle$

a rozdeľme ho na $\langle a_{n-1}; x_n\rangle$, $\langle x_n; b_{n-1}\rangle$.

Ak $f(x_n) = 0$, potom x_n je koreň.

V opačnom prípade označme $\langle a_n; b_n\rangle$

interval, pre ktorý platí $f(a_n)\cdot f(b_n)<0$.

Dĺžka intervalu $d_n=b_n-a_n=\frac{d_{n-1}}{2}=\frac{b-a}{2^n}$.

Hľadaný koreň x aproximujeme hodnotou x_n

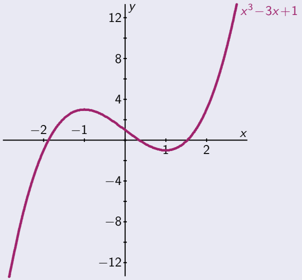
a ich rozdiel, t. j. chyba výpočtu je

$$|x_n-x| \le b_n-a_n=d_n=\frac{b-a}{2^n} = \varepsilon_n.$$

Metóda je pomerne jednoduchá, ale prácna.

Metóda bisekcie

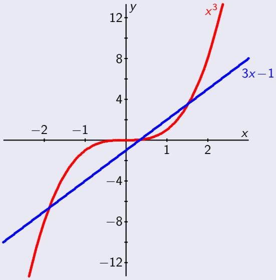
S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f\colon y = x^3 - 3x + 1$.



Metóda bisekcie

S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f\colon y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

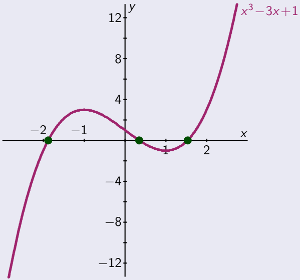


Metóda bisekcie

S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f\colon y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$

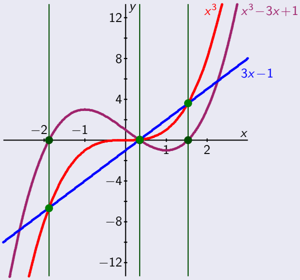


Metóda bisekcie

S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f\colon y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.



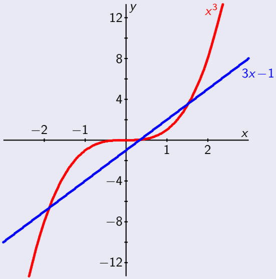
Metóda bisekcie

S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f\colon y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.

Z uvedených grafov odhadneme tri korene



Metóda bisekcie

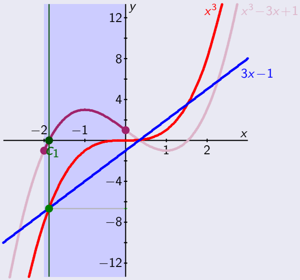
S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f\colon y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.

Z uvedených grafov odhadneme tri korene $c_1 \in \langle -2; 0\rangle$,

pričom $f(-2) = -1 < 0 < f(0) = 1$



Metóda bisekcie

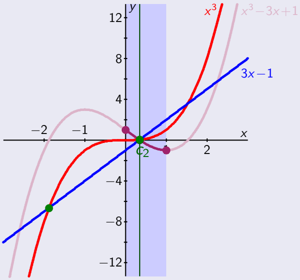
S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f: y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.

Z uvedených grafov odhadneme tri korene $c_1 \in \langle -2; 0\rangle$, $c_2 \in \langle 0; 1\rangle$,

pričom $f(0) = 1 > 0 > f(1) = -1$



Metóda bisekcie

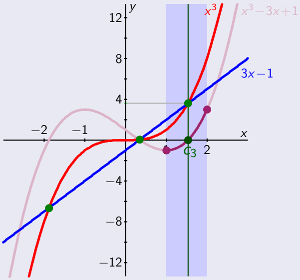
S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f: y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.

Z uvedených grafov odhadneme tri korene $c_1 \in \langle -2; 0\rangle$, $c_2 \in \langle 0; 1\rangle$, $c_3 \in \langle 1; 2\rangle$,

pričom $f(1) = -1 < 0 < f(2) = 3$



Metóda bisekcie

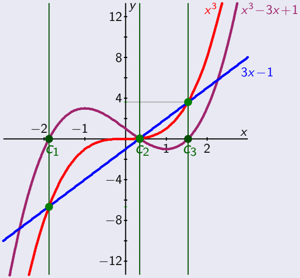
S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f\colon y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.

Z uvedených grafov odhadneme tri korene $c_1 \in \langle -2; 0\rangle$, $c_2 \in \langle 0; 1\rangle$, $c_3 \in \langle 1; 2\rangle$,

pričom $f(-2) = -1 < 0 < f(0) = 1 > 0 > f(1) = -1 < 0 < f(2) = 3$



Metóda bisekcie

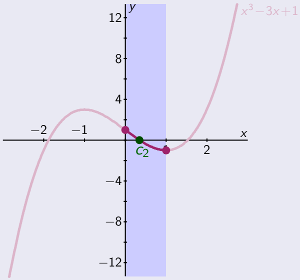
S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f: y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.

Z uvedených grafov odhadneme tri korene $c_1 \in \langle -2; 0 \rangle$, $c_2 \in \langle 0; 1 \rangle$, $c_3 \in \langle 1; 2 \rangle$,

pričom $f(-2) = -1 < 0 < f(0) = 1 > 0 > f(1) = -1 < 0 < f(2) = 3$



Metódou bisekcie nájdeme koreň $c_2 \in \langle 0; 1 \rangle$.

Metóda bisekcie

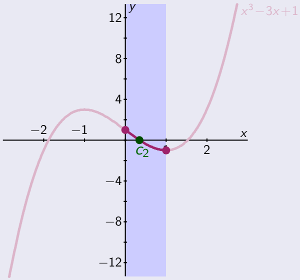
S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f: y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.

Z uvedených grafov odhadneme tri korene $c_1 \in \langle -2; 0\rangle$, $c_2 \in \langle 0; 1\rangle$, $c_3 \in \langle 1; 2\rangle$,

pričom $f(-2) = -1 < 0 < f(0) = 1 > 0 > f(1) = -1 < 0 < f(2) = 3$



Metódou bisekcie nájdeme koreň $c_2 \in \langle 0; 1\rangle$.

Potrebujeme aspoň $n = 7$ krokov:

Metóda bisekcie

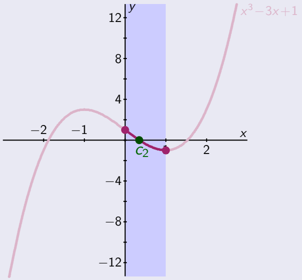
S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f\colon y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.

Z uvedených grafov odhadneme tri korene $c_1 \in \langle -2; 0\rangle$, $c_2 \in \langle 0; 1\rangle$, $c_3 \in \langle 1; 2\rangle$,

pričom $f(-2) = -1 < 0 < f(0) = 1 > 0 > f(1) = -1 < 0 < f(2) = 3$



Metódou bisekcie nájdeme koreň $c_2 \in \langle 0; 1\rangle$.

Potrebujeme aspoň $n = 7$ krokov:

$$b_n - a_n = \frac{b-a}{2^n} = \frac{1-0}{2^n} = \frac{1}{2^n} < \varepsilon = 0{,}01,$$

Metóda bisekcie

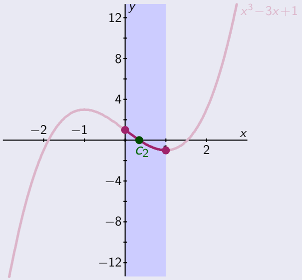
S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f: y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.

Z uvedených grafov odhadneme tri korene $c_1 \in \langle -2; 0 \rangle$, $c_2 \in \langle 0; 1 \rangle$, $c_3 \in \langle 1; 2 \rangle$,

pričom $f(-2) = -1 < 0 < f(0) = 1 > 0 > f(1) = -1 < 0 < f(2) = 3$



Metódou bisekcie nájdeme koreň $c_2 \in \langle 0; 1 \rangle$.

Potrebujeme aspoň $n = 7$ krokov:

$$b_n - a_n = \frac{b-a}{2^n} = \frac{1-0}{2^n} = \frac{1}{2^n} < \varepsilon = 0{,}01,$$

t. j. $100 < 2^n \Rightarrow n = 7$ $(2^7 = 128)$.

Metóda bisekcie

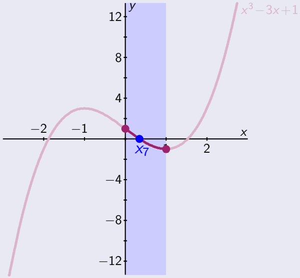
S presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$ nájdite koreň funkcie $f\colon y = x^3 - 3x + 1$.

$f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ práve vtedy, ak platí $x^3 = 3x - 1$,

t. j. korene $f(x)$ zodpovedajú priesečníkom grafov funkcií $y = x^3$, $y = 3x - 1$.

Z uvedených grafov odhadneme tri korene $c_1 \in \langle -2; 0\rangle$, $c_2 \in \langle 0; 1\rangle$, $c_3 \in \langle 1; 2\rangle$,

pričom $f(-2) = -1 < 0 < f(0) = 1 > 0 > f(1) = -1 < 0 < f(2) = 3$



Metódou bisekcie nájdeme koreň $c_2 \in \langle 0; 1\rangle$.

Potrebujeme aspoň $n = 7$ krokov:

$$b_n - a_n = \frac{b-a}{2^n} = \frac{1-0}{2^n} = \frac{1}{2^n} < \varepsilon = 0{,}01,$$

t. j. $100 < 2^n \;\Rightarrow\; n = 7 \;(2^7 = 128)$.

Dostaneme koreň $x_7 = 0{,}351\,562\,500$

[viď nasledujúca tabuľka].

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,$ $f(0)=1>0,$

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ \ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ \ f(1)=-1<0.$

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01$

Metóda bisekcie

Koreň $f(x) = x^3 - 3x + 1$ z intervalu $\langle 0; 1 \rangle$ s presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$.

$a = a_0 = 0, \ b = b_0 = 1, \qquad f(0) = 1 > 0, \ f(1) = -1 < 0.$

$b_n - a_n = \frac{b-a}{2^n} = \frac{1-0}{2^n} = \frac{1}{2^n} < \varepsilon = 0{,}01 \ \Leftrightarrow \ 100 < 2^n$

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_k $\quad f(a_k)>0$	b_k $\quad f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_0 $\quad f(a_k)>0$	b_0 $\quad f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1,\qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_0 $\quad f(a_k)>0$	b_0 $\quad f(b_k)<0$	$x_1=\frac{a_0+b_0}{2}$	$f(x_1)$	b_0-a_0
0	0,0	1,0			1,0
1			0,5	−0,375	
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x) = x^3 - 3x + 1$ z intervalu $\langle 0; 1 \rangle$ s presnosťou $\varepsilon = 0{,}01$.

$a = a_0 = 0, \ b = b_0 = 1, \qquad f(0) = 1 > 0, \ f(1) = -1 < 0.$

$b_n - a_n = \frac{b-a}{2^n} = \frac{1-0}{2^n} = \frac{1}{2^n} < \varepsilon = 0{,}01 \Leftrightarrow 100 < 2^n \Rightarrow n = 7 \ (2^7 = 128).$

k	a_0 $\quad f(a_k) > 0$	b_1 $\quad f(b_k) < 0$	$x_1 = \frac{a_0+b_0}{2}$	$f(x_1) < 0$	$b_0 - a_0$
0	0,0	1,0			1,0
1		0,5	0,5	$-0{,}375 \quad \to b_1$	
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_1 $f(a_k)>0$	b_1 $f(b_k)<0$	$x_1=\frac{a_0+b_0}{2}$	$f(x_1)<0$	b_0-a_0
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \quad \to b_1$	
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_1 $\quad f(a_k)>0$	b_1 $\quad f(b_k)<0$	$x_2=\frac{a_1+b_1}{2}$	$f(x_2)$	b_1-a_1
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \quad \to b_1$	0,5
2			0,25	0,265 625	
3					
4					
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_2 $\quad f(a_k)>0$	b_1 $\quad f(b_k)<0$	$x_2=\frac{a_1+b_1}{2}$	$f(x_2)>0$		b_1-a_1
0	0,0	1,0				1,0
1	0,0	0,5	0,5	−0,375	$\to b_1$	0,5
2	0,25		0,25	0,265 625	$\to a_2$	
3						
4						
5						
6						
7						

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_2 $\quad f(a_k)>0$	b_2 $\quad f(b_k)<0$	$x_2=\frac{a_1+b_1}{2}$	$f(x_2)>0$	b_1-a_1
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \quad \to b_1$	0,5
2	0,25	0,5	0,25	$0{,}265\,625 \quad \to a_2$	
3					
4					
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_2 $\quad f(a_k)>0$	b_2 $\quad f(b_k)<0$	$x_3=\frac{a_2+b_2}{2}$	$f(x_3)$	b_2-a_2
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	−0,375 $\quad\to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	0,265 625 $\quad\to a_2$	0,25
3			0,375	−0,072 265 625	
4					
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1,\qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_2 $f(a_k)>0$	b_3 $f(b_k)<0$	$x_3=\frac{a_2+b_2}{2}$	$f(x_3)<0$	b_2-a_2
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3		0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	
4					
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1,\qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_3 $\quad f(a_k)>0$	b_3 $\quad f(b_k)<0$	$x_3=\frac{a_2+b_2}{2}$	$f(x_3)<0$	b_2-a_2
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \rightarrow b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \rightarrow a_2$	0,25
3	0,25	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \rightarrow b_3$	
4					
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_3 $\quad f(a_k)>0$	b_3 $\quad f(b_k)<0$	$x_4=\frac{a_3+b_3}{2}$	$f(x_4)$	b_3-a_3
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \rightarrow b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \rightarrow a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \rightarrow b_3$	0,125
4			0,312 5	0,093 017 578	
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1,\qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_4 $\quad f(a_k)>0$	b_3 $\quad f(b_k)<0$	$x_4=\frac{a_3+b_3}{2}$	$f(x_4)>0$	b_3-a_3
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5		0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_4 $\quad f(a_k)>0$	b_4 $\quad f(b_k)<0$	$x_4=\frac{a_3+b_3}{2}$	$f(x_4)>0$	b_3-a_3
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	
5					
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1,\qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_4 $\quad f(a_k)>0$	b_4 $\quad f(b_k)<0$	$x_5=\frac{a_4+b_4}{2}$	$f(x_5)$	b_4-a_4
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	−0,375 $\to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	0,265 625 $\to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	−0,072 265 625 $\to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	0,093 017 578 $\to a_4$	0,062 5
5			0,343 75	0,009 368 896	
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_5 $\quad f(a_k)>0$	b_4 $\quad f(b_k)<0$	$x_5=\frac{a_4+b_4}{2}$	$f(x_5)>0$	b_4-a_4
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75		0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0; 1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_5 $f(a_k)>0$	b_5 $f(b_k)<0$	$x_5=\frac{a_4+b_4}{2}$	$f(x_5)>0$	b_4-a_4
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	
6					
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ \ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ \ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \ \Leftrightarrow\ 100<2^n \ \Rightarrow\ n=7\ (2^7=128).$

k	a_5 $\quad f(a_k)>0$	b_5 $\quad f(b_k)<0$	$x_6=\frac{a_5+b_5}{2}$	$f(x_6)$	b_5-a_5
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \ \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \ \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6			0,359 375	$-0{,}031\,711\,578$	
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ \ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ \ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_5 $\quad f(a_k)>0$	b_6 $\quad f(b_k)<0$	$x_6=\frac{a_5+b_5}{2}$	$f(x_6)<0$	b_5-a_5
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6		0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_6 $f(a_k)>0$	b_6 $f(b_k)<0$	$x_6=\frac{a_5+b_5}{2}$	$f(x_6)<0$	b_5-a_5
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	−0,375 $\to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	0,265 625 $\to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	−0,072 265 625 $\to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	0,093 017 578 $\to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	0,009 368 896 $\to a_5$	0,031 25
6	0,343 75	0,359 375	0,359 375	−0,031 711 578 $\to b_6$	
7					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ \ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ \ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_6 $\quad f(a_k)>0$	b_6 $\quad f(b_k)<0$	$x_7=\frac{a_6+b_6}{2}$	$f(x_7)$	b_6-a_6
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7			0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714$	

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_6 $f(a_k)>0$	b_7 $f(b_k)<0$	$x_7=\frac{a_6+b_6}{2}$	$f(x_7)<0$	b_6-a_6
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	−0,375 $\to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	0,265 625 $\to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	−0,072 265 625 $\to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	0,093 017 578 $\to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	0,009 368 896 $\to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	−0,031 711 578 $\to b_6$	0,015 625
7		0,351 562 5	0,351 562 5	−0,011 235 714 $\to b_7$	

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_7 $f(a_k)>0$	b_7 $f(b_k)<0$	$x_7=\frac{a_6+b_6}{2}$	$f(x_7)<0$	b_6-a_6
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 75	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_7 $f(a_k)>0$	b_7 $f(b_k)<0$	$x_7=\frac{a_6+b_6}{2}$	$f(x_7)$	b_7-a_7
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_k $\quad f(a_k)>0$	b_k $\quad f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \rightarrow b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \rightarrow a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \rightarrow b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \rightarrow a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \rightarrow a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \rightarrow b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \rightarrow b_7$	0,007 812 5

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_k $\quad f(a_k)>0$	b_k $\quad f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5

Vypočítaný koreň $x_7=0{,}351\,562\,500$,

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_k $f(a_k)>0$	b_k $f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	−0,375 $\to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	0,265 625 $\to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	−0,072 265 625 $\to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	0,093 017 578 $\to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	0,009 368 896 $\to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	−0,031 711 578 $\to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	−0,011 235 714 $\to b_7$	0,007 812 5

Vypočítaný koreň $x_7=0{,}351\,562\,500$, presný koreň $c=0{,}347\,296\,355$,

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7\ (2^7=128).$

k	a_k $\quad f(a_k)>0$	b_k $\quad f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5

Vypočítaný koreň $x_7=0{,}351\,562\,500$, presný koreň $c=0{,}347\,296\,355$,
teoretická chyba (určená delením intervalov) $\frac{1}{2^7}=\frac{1}{128}=0{,}007\,812\,5$,

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0$, $b=b_0=1$, $\quad f(0)=1>0$, $f(1)=-1<0$.

$b_n-a_n=\frac{b-a}{2^n}=\frac{1-0}{2^n}=\frac{1}{2^n}<\varepsilon=0{,}01 \Leftrightarrow 100<2^n \Rightarrow n=7$ $(2^7=128)$.

k	a_k $\quad f(a_k)>0$	b_k $\quad f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5

Vypočítaný koreň $x_7=0{,}351\,562\,500$, presný koreň $c=0{,}347\,296\,355$,

teoretická chyba (určená delením intervalov) $\frac{1}{2^7}=\frac{1}{128}=0{,}007\,812\,5$,

skutočná chyba $|x_7-c|=|0{,}351\,562\,500-0{,}347\,296\,355|=0{,}004\,266\,145$.

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$

k	a_k $f(a_k)>0$	b_k $f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1,\qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$

k	a_7 $f(a_k)>0$	b_7 $f(b_k)<0$	$x_7=\frac{a_6+b_6}{2}$	$f(x_7)<0$	b_7-a_7
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	−0,375 $\to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	0,265 625 $\to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	−0,072 265 625 $\to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	0,093 017 578 $\to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	0,009 368 896 $\to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	−0,031 711 578 $\to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	−0,011 235 714 $\to b_7$	0,007 812 5
8					

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$

k	a_7 $f(a_k)>0$	b_7 $f(b_k)<0$	$x_8=\frac{a_7+b_7}{2}$	$f(x_8)<0$	b_7-a_7
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8			0,347 656 25	$-0{,}000\,949\,323$	

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ \ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ \ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$

k	a_7 $f(a_k)>0$	b_8 $f(b_k)<0$	$x_8=\frac{a_7+b_7}{2}$	$f(x_8)<0$	b_7-a_7
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8		0,347 656 25	0,347 656 25	$-0{,}000\,949\,323 \to b_8$	

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$

k	a_8 $f(a_k)>0$	b_8 $f(b_k)<0$	$x_8=\frac{a_7+b_7}{2}$	$f(x_8)<0$	b_7-a_7
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8	0,343 750 0	0,347 656 25	0,347 656 25	$-0{,}000\,949\,323 \to b_8$	

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$ $\Rightarrow$ $b_8-a_8=\frac{b-a}{2^8}=\frac{1-0}{256}=0{,}003\,906\,25$.

k	a_8 $f(a_k)>0$	b_8 $f(b_k)<0$	$x_8=\frac{a_7+b_7}{2}$	$f(x_8)$	b_8-a_8
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8	0,343 750 00	0,347 656 25	0,347 656 25	$-0{,}000\,949\,323 \to b_8$	0,003 906 25

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ \ b=b_0=1,\qquad f(0)=1>0,\ \ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$ $\Rightarrow$ $b_8-a_8=\frac{b-a}{2^8}=\frac{1-0}{256}=0{,}003\,906\,25$.

k	a_k $f(a_k)>0$	b_k $f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8	0,343 750 00	0,347 656 25	0,347 656 25	$-0{,}000\,949\,323 \to b_8$	0,003 906 25

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ \ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ \ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$ $\Rightarrow$ $b_8-a_8=\frac{b-a}{2^8}=\frac{1-0}{256}=0{,}003\,906\,25$.

k	a_k $\quad f(a_k)>0$	b_k $\quad f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8	0,343 750 00	0,347 656 25	0,347 656 25	$-0{,}000\,949\,323 \to b_8$	0,003 906 25

Vypočítaný koreň $x_8=0{,}347\,656\,250$,

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$ $\Rightarrow$ $b_8-a_8=\frac{b-a}{2^8}=\frac{1-0}{256}=0{,}003\,906\,25$.

k	a_k $\quad f(a_k)>0$	b_k $\quad f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8	0,343 750 00	0,347 656 25	0,347 656 25	$-0{,}000\,949\,323 \to b_8$	0,003 906 25

Vypočítaný koreň $x_8=0{,}347\,656\,250$, presný koreň $c=0{,}347\,296\,355$,

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ \ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ \ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$ $\Rightarrow$ $b_8-a_8=\frac{b-a}{2^8}=\frac{1-0}{256}=0{,}003\,906\,25$.

k	a_k $f(a_k)>0$	b_k $f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8	0,343 750 00	0,347 656 25	0,347 656 25	$-0{,}000\,949\,323 \to b_8$	0,003 906 25

Vypočítaný koreň $x_8=0{,}347\,656\,250$, presný koreň $c=0{,}347\,296\,355$,

teoretická chyba (určená delením intervalov) $\frac{1}{2^8}=\frac{1}{256}=0{,}003\,906\,25$,

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1,\qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$ $\Rightarrow$ $b_8-a_8=\frac{b-a}{2^8}=\frac{1-0}{256}=0{,}003\,906\,25$.

k	a_k $\quad f(a_k)>0$	b_k $\quad f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8	0,343 750 00	0,347 656 25	0,347 656 25	$-0{,}000\,949\,323 \to b_8$	0,003 906 25

Vypočítaný koreň $x_8=0{,}347\,656\,250$, presný koreň $c=0{,}347\,296\,355$,

teoretická chyba (určená delením intervalov) $\frac{1}{2^8}=\frac{1}{256}=0{,}003\,906\,25$,

skutočná chyba $|x_8-c|=|0{,}347\,656\,250-0{,}347\,296\,355|=0{,}000\,359\,895$.

Metóda bisekcie

Koreň $f(x)=x^3-3x+1$ z intervalu $\langle 0;1\rangle$ s presnosťou $\varepsilon=0{,}01$.

$a=a_0=0,\ b=b_0=1, \qquad f(0)=1>0,\ f(1)=-1<0.$

Pre $k=8$ $(2^8=256)$ $\Rightarrow$ $b_8-a_8=\frac{b-a}{2^8}=\frac{1-0}{256}=0{,}003\,906\,25$.

k	a_k $f(a_k)>0$	b_k $f(b_k)<0$	$x_{k+1}=\frac{a_k+b_k}{2}$	$f(x_{k+1})$	b_k-a_k
0	0,0	1,0			1,0
1	0,0	0,5	0,5	$-0{,}375 \to b_1$	0,5
2	0,25	0,50	0,25	$0{,}265\,625 \to a_2$	0,25
3	0,250	0,375	0,375	$-0{,}072\,265\,625 \to b_3$	0,125
4	0,312 5	0,375 0	0,312 5	$0{,}093\,017\,578 \to a_4$	0,062 5
5	0,343 75	0,375 00	0,343 75	$0{,}009\,368\,896 \to a_5$	0,031 25
6	0,343 750	0,359 375	0,359 375	$-0{,}031\,711\,578 \to b_6$	0,015 625
7	0,343 750 0	0,351 562 5	0,351 562 5	$-0{,}011\,235\,714 \to b_7$	0,007 812 5
8	0,343 750 00	0,347 656 25	0,347 656 25	$-0{,}000\,949\,323 \to b_8$	0,003 906 25

Vypočítaný koreň $x_7=0{,}351\,562\,500$, presný koreň $c=0{,}347\,296\,355$,

teoretická chyba (určená delením intervalov) $\frac{1}{2^7}=\frac{1}{128}=0{,}007\,812\,50$,

skutočná chyba $|x_7-c|=|0{,}351\,562\,500-0{,}347\,296\,355|=0{,}004\,266\,145$.