



2.9. Funkcije oblika $g(x)^{h(x)}$

27.10.2020.

Funkcije zadane formulom oblika $f(x) = g(x)^{h(x)}$

Dogovor:

Funkcije zadane formulom oblika $f(x) = g(x)^{h(x)}$

Dogovor:

(i) Ako je $h(x) = \frac{m}{n}$ za neke $m \in \mathbb{Z}$ i $n \in \mathbb{N}$, tada

$$f(x) = g(x)^{\frac{m}{n}} := \left(\sqrt[n]{g(x)} \right)^m.$$

Funkcije zadane formulom oblika $f(x) = g(x)^{h(x)}$

Dogovor:

(i) Ako je $h(x) = \frac{m}{n}$ za neke $m \in \mathbb{Z}$ i $n \in \mathbb{N}$, tada

$$f(x) = g(x)^{\frac{m}{n}} := \left(\sqrt[n]{g(x)} \right)^m.$$

(ii) Inače,

$$f(x) = g(x)^{h(x)} := \left(e^{\ln g(x)} \right)^{h(x)} = e^{h(x) \cdot \ln g(x)}.$$

Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) := (\sin x)^{\frac{2}{3}}.$$

Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) := (\sin x)^{\frac{2}{3}}.$$

Rješenje. Imamo

$$f(x) \stackrel{(i)}{=} \left(\sqrt[3]{\sin x} \right)^2$$

Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) := (\sin x)^{\frac{2}{3}}.$$

Rješenje. Imamo

$$f(x) \stackrel{(i)}{=} \left(\sqrt[3]{\sin x} \right)^2$$

pa je $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$.

Zadatak 19(b)

Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) := (\sin x)^{\cos x}.$$

Zadatak 19(b)

Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) := (\sin x)^{\cos x}.$$

Rješenje. Imamo

$$f(x) \stackrel{(ii)}{=} \left(e^{\ln \sin x} \right)^{\cos x} = e^{\cos x \cdot \ln \sin x}.$$

Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) := (\sin x)^{\cos x}.$$

Rješenje. Imamo

$$f(x) \stackrel{(ii)}{=} \left(e^{\ln \sin x} \right)^{\cos x} = e^{\cos x \cdot \ln \sin x}.$$

Desna strana ove formule definirana je za neki $x \in \mathbb{R}$ ako i samo ako x zadovoljava sljedeći uvjet:

Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) := (\sin x)^{\cos x}.$$

Rješenje. Imamo

$$f(x) \stackrel{(ii)}{=} \left(e^{\ln \sin x} \right)^{\cos x} = e^{\cos x \cdot \ln \sin x}.$$

Desna strana ove formule definirana je za neki $x \in \mathbb{R}$ ako i samo ako x zadovoljava sljedeći uvjet:

- $\sin x > 0$

Zadatak 19(b)

Odredite prirodnu domenu funkcije

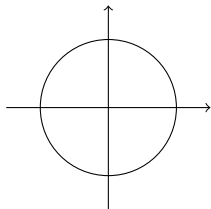
$$f(x) := (\sin x)^{\cos x}.$$

Rješenje. Imamo

$$f(x) \stackrel{(ii)}{=} \left(e^{\ln \sin x} \right)^{\cos x} = e^{\cos x \cdot \ln \sin x}.$$

Desna strana ove formule definirana je za neki $x \in \mathbb{R}$ ako i samo ako x zadovoljava sljedeći uvjet:

- $\sin x > 0$



Zadatak 19(b)

Odredite prirodnu domenu funkcije

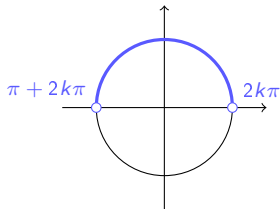
$$f(x) := (\sin x)^{\cos x}.$$

Rješenje. Imamo

$$f(x) \stackrel{(ii)}{=} \left(e^{\ln \sin x} \right)^{\cos x} = e^{\cos x \cdot \ln \sin x}.$$

Desna strana ove formule definirana je za neki $x \in \mathbb{R}$ ako i samo ako x zadovoljava sljedeći uvjet:

- $\sin x > 0$



Zadatak 19(b)

Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) := (\sin x)^{\cos x}.$$

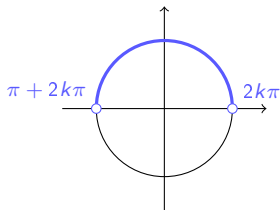
Rješenje. Imamo

$$f(x) \stackrel{(ii)}{=} \left(e^{\ln \sin x} \right)^{\cos x} = e^{\cos x \cdot \ln \sin x}.$$

Desna strana ove formule definirana je za neki $x \in \mathbb{R}$ ako i samo ako x zadovoljava sljedeći uvjet:

- $\sin x > 0$

slika
 $\Leftrightarrow x \in \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \langle 2k\pi, \pi + 2k\pi \rangle.$



Zadatak 19(b)

Odredite prirodnu domenu funkcije

$$f(x) := (\sin x)^{\cos x}.$$

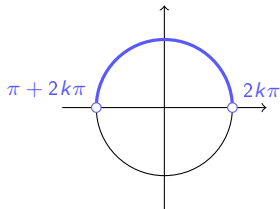
Rješenje. Imamo

$$f(x) \stackrel{(ii)}{=} \left(e^{\ln \sin x} \right)^{\cos x} = e^{\cos x \cdot \ln \sin x}.$$

Desna strana ove formule definirana je za neki $x \in \mathbb{R}$ ako i samo ako x zadovoljava sljedeći uvjet:

- $\sin x > 0$

slika $\Leftrightarrow x \in \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \langle 2k\pi, \pi + 2k\pi \rangle.$



Dakle,

$$\mathcal{D}_f = \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \langle 2k\pi, (2k + 1)\pi \rangle.$$