

EXPONENCIÁLNÁ FUNKCE A ROVNICE, INVERZNÍ FUNKCE

- procvičování k písemce

Cvičení

8.52 Podle průběhu exponenciální funkce rozhodněte, které z daných mocnin jsou větší než jedna, rovny jedné nebo menší než jedna.

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{2}{5}}$ b) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-\frac{5}{8}}$ c) $0,15^{0,3}$ d) $3,7^0$

[a) menší; b) větší; c) menší; d) rovna]

8.53 Co lze říci o číslech m, n , platí-li:

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^m < \left(\frac{3}{4}\right)^n$ b) $2,5^m < 2,5^n$ c) $0,7^m > 0,7^n$

[a) $m > n$; b) $m < n$; c) $m < n$]

8.67 Podle znalostí exponenciální funkce rozhodněte, které mocniny jsou větší než jedna, menší než jedna nebo rovny jedné.

a) $0,85^{\frac{2}{3}}$ b) $\left(\frac{7}{6}\right)^{\frac{3}{4}}$ c) $\left(\frac{3}{8}\right)^{-\frac{4}{7}}$ d) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{7}{8}}$ e) $7,87^0$
f) $2,7^{0,4}$

[a) menší než 1; b) větší než 1; c) větší než 1;
d) větší než 1; e) 1; f) větší než 1]

Př: Načrtněte grafy funkcí, určete jejich $D(f)$, $H(f)$, průsečík s osou y a vlastnosti:

a) $f : y = 2 + 3^{x-1}$

b) $f : y = -1 + 3^{x+2}$

c) $f : y = -2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2}$

d) $f : y = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1}$

e) $f : y = 1 - 2^{x+1}$

f) $f : y = -1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$

g) $f : y = \left| -3 + 4^{x-2} \right|$

h) $f : y = \left| -\frac{3}{2} + \left(\frac{2}{3}\right)^{x+2} \right|$

Cvičení

Řešte dané rovnice.

8.113 a) $25^x = 625^2$

c) $\frac{1}{2^x} = 2048$

e) $5^{2x-1} = 3125$

g) $8^x = 40$

b) $6^x = 1296^{0,5}$

d) $7^{x+1} = 2401$

f) $0,5^{x-6} = 2^{3x-1}$

h) $\frac{100\sqrt{0,001}}{1000^x} = 1$

$$\left[\begin{array}{l} \text{a) } 4; \text{ b) } 2; \text{ c) } -11; \text{ d) } 3; \text{ e) } 3; \\ \text{f) } \frac{7}{4}; \text{ g) } 1,774; \text{ h) } \frac{1}{6} \end{array} \right]$$

Oblast

8.114 a) $5^2 \cdot 7^{x-1} = 8575$

c) $8 \cdot 2^{2-x} = 16^{-3}$

e) $\frac{3^x}{2^x} = \frac{4}{9}$

g) $\frac{3}{2^{x-1}} + \frac{6}{1-2^x} = \frac{1}{2^x}$

b) $3^{2x-1} = 2^{1-2x} \cdot 36$

d) $9^{x-1} \cdot 3^{2x-1} = 27$

f) $2^x = 3^{x-1}$

$$\left[\begin{array}{l} \text{a) } 4; \text{ b) } \frac{3}{2}; \text{ c) } 17; \text{ d) } \frac{3}{2}; \text{ e) } -2; \\ \text{f) } 2,7095; \text{ g) } \text{rovnice nemá žádný kořen} \end{array} \right]$$

***8.115** a) $\sqrt{2^x} - \sqrt{12^{x-2}} = \sqrt{3^{x-2}}$

b) $2^{x-1}\sqrt{729} = 2^{x+1}\sqrt{81^2}$

c) $\sqrt{x/3^{x+3}} \cdot \sqrt[2]{3^{x-2}} \cdot \sqrt[8]{9} = 9$

d) $7^{8x-3} = 1$

e) $8^{3x-1} \cdot 5^{-2} = 0,04$

f) $10^{x-3} = 0,0001$

g) $11^x = 156^{0,5}$

$$\left[\begin{array}{l} \text{a) } 2; \text{ b) } 3,5; \text{ c) } 8; \text{ d) } \frac{3}{8}; \\ \text{e) } \frac{1}{3}; \text{ f) } -1; \text{ g) } 1,05298 \end{array} \right]$$

***8.116** a) $10^x = 4,312$

b) $3^{x+1} = 3^x + 162$

c) $3^{x-1} \cdot 5^{2x-1} = 5^{2-3x} \cdot 3^{1-2x}$

d) $3^{3x-1} \cdot 4^{1-x} = 3^{x+1}$

e) $5^{2+x} + 5^{3+x} - 5^{1+x} = 0,8$

f) $3^{x+2} - 5^x = 3^{x+4} - 5^{x+2}$

g) $6^x - 4 \cdot 3^x = 3 \cdot 2^x - 12$

h) $2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 \cdot 4^{x-1} = 0$

Oblast

$$\left[\begin{array}{l} \text{a) } 0,63468; \text{ b) } 4; \text{ c) } 0,61937; \text{ d) } 1; \\ \text{e) } -3,230865; \text{ f) } 2,1507; \text{ g) } 2; 1; \text{ h) } 1 \end{array} \right]$$

8.118 a) $3^{-x} = 27$ b) $81^x = \frac{1}{9}$ c) $\left(\frac{2}{3}\right)^{3x-4} = \left(\frac{3}{2}\right)^{1-2x}$
[a) -3 ; b) $-\frac{1}{2}$; c) 3]

***8.119** a) $0,01 = 0,001^{3x}$
b) $1,1^{x+1} = 0,11^{x-1}$
c) $3,5 \cdot 4,6^{1-x} - 5,7 \cdot 6,8^{x-1} = 0$
[a) $\frac{2}{9}$; b) $0,917\ 22$; c) $0,858\ 35$]

8.120 a) $a^{(2x+1)(x-2)} = 1$
b) $2,1^x \cdot 3,5^{-x} = 5,6$
c) $2^{x-1} - 2^x + 10 \cdot 2^{x+1} = 5^x - 2 \cdot 5^{x-1} + 3 \cdot 5^{x-2}$
[a) $-\frac{1}{2}$; 2 ; b) $-3,372\ 514$; c) $3,600\ 297$]

Př: Ke každé funkci určete funkci inverzní, určete jejich $D(f)$ a $H(f)$.

$$\text{a) } f_1 : y = 4x - 5 \quad x \in \langle -1; +\infty \rangle$$

$$\text{b) } f_2 : y = -2x + 6 \quad x \in \langle -2; 5 \rangle$$

$$\text{c) } f_3 : y = \frac{4}{5x}$$

$$\text{d) } f_4 : y = -\frac{2}{x}$$

$$\text{e) } f_5 : y = \frac{x+2}{x-3}$$

$$\text{f) } f_6 : y = -2x^2 + 5 \quad x \in \langle 1; +\infty \rangle$$