

# Funkce

Jaroslav Drobek

[jaroslav.drobek@goa-orlova.cz](mailto:jaroslav.drobek@goa-orlova.cz)

Gymnázium a Obchodní akademie Orlová

7. Logaritmické funkce

**GOA –**  
**ORLOVA.CZ**

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ?$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \\ = \underline{\underline{4}}$$

... dvě na kterou je šestnáct?

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16$$

= 4

... dvě na kterou je šestnáct?

$$\log_3 9 = ?$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16$$

= 4

... dvě na kterou je šestnáct?

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ?$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000 \quad \dots \text{deset na kterou je tisíc?}$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000 \quad \dots \text{deset na kterou je tisíc?}$$

= 3

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000 \quad \dots \text{deset na kterou je tisíc?}$$

= 3

$$\log_5 125 = ?$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000 \quad \dots \text{deset na kterou je tisíc?}$$

= 3

$$\log_5 125 = ? \iff 5^? = 125$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

$\underline{\underline{= 4}}$

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

$\underline{\underline{= 2}}$

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000 \quad \dots \text{deset na kterou je tisíc?}$$

$\underline{\underline{= 3}}$

$$\log_5 125 = ? \iff 5^? = 125 \quad \dots \text{pět na kterou je stovací pět?}$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000 \quad \dots \text{deset na kterou je tisíc?}$$

= 3

$$\log_5 125 = ? \iff 5^? = 125 \quad \dots \text{pět na kterou je stovací pět?}$$

= 3

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000 \quad \dots \text{deset na kterou je tisíc?}$$

= 3

$$\log_5 125 = ? \iff 5^? = 125 \quad \dots \text{pět na kterou je stovací pět?}$$

= 3

$$\log_3 \frac{1}{81} = ?$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000 \quad \dots \text{deset na kterou je tisíc?}$$

= 3

$$\log_5 125 = ? \iff 5^? = 125 \quad \dots \text{pět na kterou je stovacetpět?}$$

= 3

$$\log_3 \frac{1}{81} = ? \iff 3^? = \frac{1}{81}$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000 \quad \dots \text{deset na kterou je tisíc?}$$

= 3

$$\log_5 125 = ? \iff 5^? = 125 \quad \dots \text{pět na kterou je stodvacetpět?}$$

= 3

$$\log_3 \frac{1}{81} = ? \iff 3^? = \frac{1}{81} \quad \dots \text{3 na kterou je jednaosmadesátina?}$$

# Číselné logaritmické výrazy

## Vztah mezi logaritmickými a exponenciálními funkcemi

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

### Příklad 7.1

$$\log_2 16 = ? \iff 2^? = 16 \quad \dots \text{dvě na kterou je šestnáct?}$$

= 4

$$\log_3 9 = ? \iff 3^? = 9 \quad \dots \text{tři na kterou je devět?}$$

= 2

$$\log_{10} 1000 = ? \iff 10^? = 1000 \quad \dots \text{deset na kterou je tisíc?}$$

= 3

$$\log_5 125 = ? \iff 5^? = 125 \quad \dots \text{pět na kterou je stodvacetpět?}$$

= 3

$$\log_3 \frac{1}{81} = ? \iff 3^? = \frac{1}{81} \quad \dots \text{3 na kterou je jednaosmadesátina?}$$

= -3

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 =$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2)$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 =$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 =$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9}$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \log_2 \underline{\underline{\frac{2}{3}}}$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \log_2 \underline{\underline{\frac{2}{3}}}$$

$$\log_9 8 =$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \log_2 \underline{\underline{\frac{2}{3}}}$$

$$\log_9 8 = \log_9 2^3$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \log_2 \underline{\underline{\frac{2}{3}}}$$

$$\log_9 8 = \log_9 2^3 = \underline{\underline{3 \log_9 2}}$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \log_2 \underline{\underline{\frac{2}{3}}}$$

$$\log_9 8 = \log_9 2^3 = \underline{\underline{3 \log_9 2}}$$

**Příklad 7.3**

$$2 \log a + 3 \log b - 4 \log c =$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \underline{\underline{\log_2 \frac{2}{3}}}$$

$$\log_9 8 = \log_9 2^3 = \underline{\underline{3 \log_9 2}}$$

**Příklad 7.3**

$$2 \log a + 3 \log b - 4 \log c = \log a^2 +$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \underline{\underline{\log_2 \frac{2}{3}}}$$

$$\log_9 8 = \log_9 2^3 = \underline{\underline{3 \log_9 2}}$$

**Příklad 7.3**

$$2 \log a + 3 \log b - 4 \log c = \log a^2 + \log b^3 -$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \underline{\underline{\log_2 \frac{2}{3}}}$$

$$\log_9 8 = \log_9 2^3 = \underline{\underline{3 \log_9 2}}$$

**Příklad 7.3**

$$2 \log a + 3 \log b - 4 \log c = \log a^2 + \log b^3 - \log c^4 =$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \underline{\underline{\log_2 \frac{2}{3}}}$$

$$\log_9 8 = \log_9 2^3 = \underline{\underline{3 \log_9 2}}$$

**Příklad 7.3**

$$2 \log a + 3 \log b - 4 \log c = \log a^2 + \log b^3 - \log c^4 = \log a^2 b^3 -$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \underline{\underline{\log_2 \frac{2}{3}}}$$

$$\log_9 8 = \log_9 2^3 = \underline{\underline{3 \log_9 2}}$$

**Příklad 7.3**

$$2 \log a + 3 \log b - 4 \log c = \log a^2 + \log b^3 - \log c^4 = \log a^2 b^3 - \log c^4 =$$

# Pravidla pro počítání s logaritmy

## Věty o logaritmech

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

**Příklad 7.2** Zjednodušte:

$$\log_5 7 + \log_5 2 = \log_5(7 \cdot 2) = \underline{\underline{\log_5 14}}$$

$$\log_3 4 + \log_2 9 = ? \quad (\text{různé základy logaritmů})$$

$$\log_2 6 - \log_2 9 = \log_2 \frac{6}{9} = \underline{\underline{\log_2 \frac{2}{3}}}$$

$$\log_9 8 = \log_9 2^3 = \underline{\underline{3 \log_9 2}}$$

**Příklad 7.3**

$$2 \log a + 3 \log b - 4 \log c = \log a^2 + \log b^3 - \log c^4 = \log a^2 b^3 - \log c^4 = \log \underline{\underline{\frac{a^2 b^3}{c^4}}}$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

Podmínky řešitelnosti:

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\tilde{x} \geq 0$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\tilde{x} > 0$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{x > 0}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\cancel{x > 0}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

$$9^1 = \frac{x}{2}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

$$9^1 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} = 9$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.4**

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

**Příklad 7.5**

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

$$9^1 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} = 9$$

$$\underline{\underline{x = 18}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

$$9^1 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} = 9$$

$$\underline{\underline{x = 18}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.6

$$\log_{17} (16x + 1) = 1$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

$$9^1 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} = 9$$

$$\underline{\underline{x = 18}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.6

$$\log_{17} (16x + 1) = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

$$9^1 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} = 9$$

$$\underline{\underline{x = 18}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.6

$$\log_{17} (16x + 1) = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

$$16x + 1 > 0$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

$$9^1 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} = 9$$

$$\underline{\underline{x = 18}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.6

$$\log_{17} (16x + 1) = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

$$16x + 1 > 0$$

$$16x > -1$$

$$x > -\frac{1}{16}$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

$$9^1 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} = 9$$

$$\underline{\underline{x = 18}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.6

$$\log_{17} (16x + 1) = 1$$

$$17^1 = 16x + 1$$

Podmínky řešitelnosti:

$$16x + 1 > 0$$

$$16x > -1$$

$$x > -\frac{1}{16}$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

$$9^1 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} = 9$$

$$\underline{\underline{x = 18}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.6

$$\log_{17} (16x + 1) = 1$$

$$17^1 = 16x + 1$$

$$16 = 16x$$

Podmínky řešitelnosti:

$$16x + 1 > 0$$

$$16x > -1$$

$$\underline{\underline{x > -\frac{1}{16}}}$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.4

$$\log_2 4x = 3$$

$$2^3 = 4x$$

$$4x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$4x > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Příklad 7.5

$$\log_9 \frac{x}{2} = 1$$

$$9^1 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{2} = 9$$

$$\underline{\underline{x = 18}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\frac{x}{2} > 0$$

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.6

$$\log_{17} (16x + 1) = 1$$

$$17^1 = 16x + 1$$

$$16 = 16x$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$16x + 1 > 0$$

$$16x > -1$$

$$x > -\frac{1}{16}$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.7

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.7

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

Podmínky řešitelnosti:

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.7

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.7**

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.7**

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.7

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.7**

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.7

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

$$5 = 5x$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.7**

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

$$5 = 5x$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$
  
$$\sim\sim\sim$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.7

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

$$5 = 5x$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.8

$$\log_2 8 = \log_3(5x - 3)$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.7**

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

$$5 = 5x$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

**Příklad 7.8**

$$\log_2 8 = \log_3(5x - 3)$$

Podmínky řešitelnosti:

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.7

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

$$5 = 5x$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$
  
$$\sim\sim\sim$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.8

$$\log_2 8 = \log_3(5x - 3)$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 3 > 0$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.7

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

$$5 = 5x$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.8

$$\log_2 8 = \log_3(5x - 3)$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 3 > 0$$

$$5x > 3$$

$$x > \frac{3}{5}$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.7**

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

$$5 = 5x$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

**Příklad 7.8**

$$\log_2 8 = \log_3(5x - 3)$$

$$3 = \log_3(5x - 3)$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 3 > 0$$

$$5x > 3$$

$$x > \frac{3}{5}$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.7

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

$$5 = 5x$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.8

$$\log_2 8 = \log_3(5x - 3)$$

$$3 = \log_3(5x - 3)$$

$$5x - 3 = 3^3$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 3 > 0$$

$$5x > 3$$

$$x > \frac{3}{5}$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.7

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

$$5 = 5x$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Příklad 7.8

$$\log_2 8 = \log_3(5x - 3)$$

$$3 = \log_3(5x - 3)$$

$$5x - 3 = 3^3$$

$$5x = 30$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 3 > 0$$

$$5x > 3$$

$$x > \frac{3}{5}$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.7**

$$\log_4(5x - 1) - 1 = 0$$

$$\log_4(5x - 1) = 1$$

$$4^1 = 5x - 1$$

$$5 = 5x$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 1 > 0$$

$$5x > 1$$

$$x > \frac{1}{5}$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

**Příklad 7.8**

$$\log_2 8 = \log_3(5x - 3)$$

$$3 = \log_3(5x - 3)$$

$$5x - 3 = 3^3$$

$$5x = 30$$

$$\underline{\underline{x = 6}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$5x - 3 > 0$$

$$5x > 3$$

$$x > \frac{3}{5}$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.9

$$\log_4(\log_3(\log_2 8)) = \log x - 3$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.9

$$\log_4(\log_3(\log_2 8)) = \log x - 3$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{x} > 0$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.9**

$$\log_4(\log_3(\log_2 8)) = \log x - 3$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{x > 0}$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.9**

$$\log_4(\log_3(\log_2 8)) = \log x - 3$$

$$\log_4(\log_3 3) = \log x - 3$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{x} > 0$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.9**

$$\log_4(\log_3(\log_2 8)) = \log x - 3$$

$$\log_4(\log_3 3) = \log x - 3$$

$$\log_4 1 = \log x - 3$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{x > 0}$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.9

$$\log_4(\log_3(\log_2 8)) = \log x - 3$$

$$\log_4(\log_3 3) = \log x - 3$$

$$\log_4 1 = \log x - 3$$

$$0 = \log x - 3$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{x > 0}$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.9**

$$\log_4(\log_3(\log_2 8)) = \log x - 3$$

$$\log_4(\log_3 3) = \log x - 3$$

$$\log_4 1 = \log x - 3$$

$$0 = \log x - 3$$

$$\log x = 3$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{x > 0}$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.9**

$$\log_4(\log_3(\log_2 8)) = \log x - 3$$

$$\log_4(\log_3 3) = \log x - 3$$

$$\log_4 1 = \log x - 3$$

$$0 = \log x - 3$$

$$\log x = 3$$

$$10^3 = x$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{x > 0}$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

## Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

**Příklad 7.9**

$$\log_4(\log_3(\log_2 8)) = \log x - 3$$

$$\log_4(\log_3 3) = \log x - 3$$

$$\log_4 1 = \log x - 3$$

$$0 = \log x - 3$$

$$\log x = 3$$

$$10^3 = x$$

$$\underline{\underline{x = 1000}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

**Vzorce**

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x + 4)) = 1$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x + 4)) = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x + 4)) = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x + 4 > 0$

$$x > -4$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x + 4)) = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x + 4 > 0$

$$\underline{x} > \underline{-4}$$

II.  $\log_3(x + 4) > 0$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x + 4)) = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x + 4 > 0$

$\underline{\underline{x > -4}}$

II.  $\log_3(x + 4) > 0$

?

Zkouška nutná !

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x + 4)) = 1$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x + 4 > 0$

$$\underline{x} > -4$$

II.  $\log_3(x + 4) > 0$

?

Zkouška nutná !

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x + 4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x + 4)$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x + 4 > 0$

$\tilde{x} \tilde{>} -4$

II.  $\log_3(x + 4) > 0$

?

Zkouška nutná !

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x+4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x+4)$$

$$\log_3(x+4) = 2$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x + 4 > 0$

$\tilde{x} \tilde{\geq} -4$

II.  $\log_3(x+4) > 0$

?

Zkouška nutná !

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x+4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x+4)$$

$$\log_3(x+4) = 2$$

$$3^2 = x+4$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x+4 > 0$

$\tilde{x} \tilde{\geq} -4$

II.  $\log_3(x+4) > 0$

?

Zkouška nutná !

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x+4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x+4)$$

$$\log_3(x+4) = 2$$

$$3^2 = x+4$$

$$x = 5$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x+4 > 0$

$\tilde{x} \tilde{\geq} -4$

II.  $\log_3(x+4) > 0$

?

Zkouška nutná !

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x+4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x+4)$$

$$\log_3(x+4) = 2$$

$$3^2 = x+4$$

$$x = 5$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x+4 > 0$

$\tilde{x} \tilde{\geq} -4$

II.  $\log_3(x+4) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$L = \log_2(\log_3(5+4)) =$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x+4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x+4)$$

$$\log_3(x+4) = 2$$

$$3^2 = x+4$$

$$x = 5$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x+4 > 0$

$\tilde{x} \tilde{\geq} -4$

II.  $\log_3(x+4) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$L = \log_2(\log_3(5+4)) = \log_2 \log_3 9 =$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x+4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x+4)$$

$$\log_3(x+4) = 2$$

$$3^2 = x+4$$

$$x = 5$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x+4 > 0$

$\tilde{x} \geq \tilde{-4}$

II.  $\log_3(x+4) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$L = \log_2(\log_3(5+4)) = \log_2 \log_3 9 = \log_2 2 =$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x+4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x+4)$$

$$\log_3(x+4) = 2$$

$$3^2 = x+4$$

$$x = 5$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x+4 > 0$

$\tilde{x} \geq \tilde{-4}$

II.  $\log_3(x+4) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$L = \log_2(\log_3(5+4)) = \log_2 \log_3 9 = \log_2 2 = 1$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x+4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x+4)$$

$$\log_3(x+4) = 2$$

$$3^2 = x+4$$

$$x = 5$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x+4 > 0$

$\tilde{x} \geq \tilde{-4}$

II.  $\log_3(x+4) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$L = \log_2(\log_3(5+4)) = \log_2 \log_3 9 = \log_2 2 = 1$$

$$P = 1$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x+4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x+4)$$

$$\log_3(x+4) = 2$$

$$3^2 = x+4$$

$$x = 5$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x+4 > 0$

$$\tilde{x} \geq \tilde{-4}$$

II.  $\log_3(x+4) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$\left. \begin{aligned} L &= \log_2(\log_3(5+4)) = \log_2 \log_3 9 = \log_2 2 = 1 \\ P &= 1 \end{aligned} \right\} L = P$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.10

$$\log_2(\log_3(x+4)) = 1$$

$$2^1 = \log_3(x+4)$$

$$\log_3(x+4) = 2$$

$$3^2 = x+4$$

$$\underline{\underline{x=5}}$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $x+4 > 0$

$$\underline{\underline{x > -4}}$$

II.  $\log_3(x+4) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$\left. \begin{array}{l} L = \log_2(\log_3(5+4)) = \log_2 \log_3 9 = \log_2 2 = 1 \\ P = 1 \end{array} \right\} L = P \implies 5\checkmark$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

Podmínky řešitelnosti:

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$\underline{\underline{x > 3}}$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$\underline{\underline{x > 3}}$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$\underline{\underline{x > 3}}$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$\underline{\underline{x > 3}}$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$\underline{\underline{x > 3}}$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

$$\log_4(2x - 6) = 2$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$x > 3$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

$$\log_4(2x - 6) = 2$$

$$4^2 = 2x - 6$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$x > 3$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

$$\log_4(2x - 6) = 2$$

$$4^2 = 2x - 6$$

$$x = 11$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$x > 3$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

$$\log_4(2x - 6) = 2$$

$$4^2 = 2x - 6$$

$$x = 11$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$\underline{\underline{x > 3}}$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$L = \log_{0,5}(\log_4(2 \cdot 11 - 6)) =$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

$$\log_4(2x - 6) = 2$$

$$4^2 = 2x - 6$$

$$x = 11$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$\underline{\underline{x > 3}}$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$L = \log_{0,5}(\log_4(2 \cdot 11 - 6)) = \log_{0,5}(\log_4 16) =$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

$$\log_4(2x - 6) = 2$$

$$4^2 = 2x - 6$$

$$x = 11$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$\underline{x > 3}$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$L = \log_{0,5}(\log_4(2 \cdot 11 - 6)) = \log_{0,5}(\log_4 16) = \log_{0,5} 2 =$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

$$\log_4(2x - 6) = 2$$

$$4^2 = 2x - 6$$

$$x = 11$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\text{I. } 2x - 6 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 3}}$$

$$\text{II. } \log_4(2x - 6) > 0$$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$L = \log_{0,5}(\log_4(2 \cdot 11 - 6)) = \log_{0,5}(\log_4 16) = \log_{0,5} 2 = -1$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

$$\log_4(2x - 6) = 2$$

$$4^2 = 2x - 6$$

$$x = 11$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$\underline{\underline{x > 3}}$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$L = \log_{0,5}(\log_4(2 \cdot 11 - 6)) = \log_{0,5}(\log_4 16) = \log_{0,5} 2 = -1$$

$$P = -1$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

$$\log_4(2x - 6) = 2$$

$$4^2 = 2x - 6$$

$$x = 11$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\text{I. } 2x - 6 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 3}}$$

$$\text{II. } \log_4(2x - 6) > 0$$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$\left. \begin{aligned} L &= \log_{0,5}(\log_4(2 \cdot 11 - 6)) = \log_{0,5}(\log_4 16) = \log_{0,5} 2 = -1 \\ P &= -1 \end{aligned} \right\} L = P$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím definice logaritmu

## Příklad 7.11

$$\log_{0,5}(\log_4(2x - 6)) = -1$$

$$0,5^{-1} = \log_4(2x - 6)$$

$$\log_4(2x - 6) = 2$$

$$4^2 = 2x - 6$$

$$\underline{\underline{x = 11}}$$

Podmínky řešitelnosti:

I.  $2x - 6 > 0$

$x > 3$

II.  $\log_4(2x - 6) > 0$

?

Zkouška nutná !

Zkouška:

$$\left. \begin{array}{l} L = \log_{0,5}(\log_4(2 \cdot 11 - 6)) = \log_{0,5}(\log_4 16) = \log_{0,5} 2 = -1 \\ P = -1 \end{array} \right\} L = P \implies 11 \checkmark$$

## Vzorce

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

## Příklad 7.12

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

## Příklad 7.12

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

Podmínky řešitelnosti:

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

## Příklad 7.12

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

Podmínky řešitelnosti:

$$7x - 3 > 0$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

## Příklad 7.12

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

Podmínky řešitelnosti:

$$7x - 3 > 0$$

$$7x > 3$$

$$x > \frac{3}{7}$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

**Příklad 7.12**

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

Podmínky řešitelnosti:

$$7x - 3 > 0$$

$$7x > 3$$

$$x > \frac{3}{7}$$

**Vzorce**

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

**Příklad 7.12**

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 3^2 + \log_5 2$$

Podmínky řešitelnosti:

$$7x - 3 > 0$$

$$7x > 3$$

$$x > \frac{3}{7}$$

**Vzorce**

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

**Příklad 7.12**

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 3^2 + \log_5 2$$

Podmínky řešitelnosti:

$$7x - 3 > 0$$

$$7x > 3$$

$$x > \frac{3}{7}$$

**Vzorce**

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

## Příklad 7.12

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 3^2 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5(3^2 \cdot 2)$$

Podmínky řešitelnosti:

$$7x - 3 > 0$$

$$7x > 3$$

$$x > \frac{3}{7}$$

## Vzorce

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

## Příklad 7.12

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 3^2 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5(3^2 \cdot 2)$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 18$$

Podmínky řešitelnosti:

$$7x - 3 > 0$$

$$7x > 3$$

$$x > \frac{3}{7}$$

## Vzorce

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

## Příklad 7.12

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 3^2 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5(3^2 \cdot 2)$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 18$$

$$7x - 3 = 18$$

Podmínky řešitelnosti:

$$7x - 3 > 0$$

$$7x > 3$$

$$x > \frac{3}{7}$$

## Vzorce

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

## Příklad 7.12

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 3^2 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5(3^2 \cdot 2)$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 18$$

$$7x - 3 = 18$$

$$7x = 21$$

Podmínky řešitelnosti:

$$7x - 3 > 0$$

$$7x > 3$$

$$x > \frac{3}{7}$$

## Vzorce

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

# Řešení rovnic úpravou na stejný základ

## Příklad 7.12

$$\log_5(7x - 3) = 2 \log_5 3 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 3^2 + \log_5 2$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5(3^2 \cdot 2)$$

$$\log_5(7x - 3) = \log_5 18$$

$$7x - 3 = 18$$

$$7x = 21$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$7x - 3 > 0$$

$$7x > 3$$

$$x > \frac{3}{7}$$

## Vzorce

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

$$\log_a bc = \log_a b + \log_a c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x > 0 \\ \sim\!\!\sim \end{array}$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x > 0 \\ \sim\!\sim\!\sim \end{array}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x > 0 \\ \sim\!\sim\! \end{array}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x > 0 \\ \sim\!\!\sim \end{array}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x > 0 \\ \sim\!\!\sim \end{array}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underbrace{x > 0}_{\sim\!\sim}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

substituce:  $t = \log x$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x > 0 \\ \sim\!\!\sim\! \end{array}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

$$t^2 + 2t = 0$$

substituce:  $t = \log x$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x > 0 \\ \sim\!\!\sim\!\!\sim \end{array}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

substituce:  $t = \log x$

$$t^2 + 2t = 0$$

$$t(t+2) = 0$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x > 0 \\ \sim\!\!\sim\!\!\sim \end{array}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

substituce:  $t = \log x$

$$t^2 + 2t = 0$$

$$t(t+2) = 0$$

$$t_1 = 0, \quad t_2 = -2$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x > 0 \\ \sim\!\!\sim \end{array}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

substituce:  $t = \log x$

$$t^2 + 2t = 0$$

$$t_1 = 0 : 0 = \log x$$

$$t(t+2) = 0$$

$$t_1 = 0, \quad t_2 = -2$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x \\ \sim \sim \end{array} > 0$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

substituce:  $t = \log x$

$$t^2 + 2t = 0$$

$$t_1 = 0 : 0 = \log x$$

$$t(t+2) = 0$$

$$t_1 = 0, \quad t_2 = -2$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\begin{array}{c} x \\ \sim \sim \end{array} > 0$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

substituce:  $t = \log x$

$$t^2 + 2t = 0 \quad | t_1 = 0 : \quad 0 = \log x$$

$$t(t+2) = 0 \quad | x_1 = 10^0$$

$$t_1 = 0, \quad t_2 = -2$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underbrace{x > 0}_{\sim}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

substituce:  $t = \log x$

$$t^2 + 2t = 0 \quad | t_1 = 0 : \quad 0 = \log x$$

$$t(t+2) = 0 \quad | x_1 = 10^0$$

$$t_1 = 0, \quad t_2 = -2 \quad | \underline{\underline{x_1 = 1}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

substituce:  $t = \log x$

$$t^2 + 2t = 0 \quad | t_1 = 0 : \quad 0 = \log x$$

$$t(t+2) = 0 \quad | x_1 = 10^0$$

$$t_1 = 0, \quad t_2 = -2 \quad | \underline{\underline{x_1 = 1}}$$

$$t_2 = -2 : \quad -2 = \log x$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

substituce:  $t = \log x$

$$t^2 + 2t = 0 \quad | t_1 = 0 : \quad 0 = \log x$$

$$t(t+2) = 0 \quad | x_1 = 10^0$$

$$t_1 = 0, \quad t_2 = -2 \quad | \underline{\underline{x_1 = 1}}$$

$$t_2 = -2 : \quad -2 = \log x$$

$$x_2 = 10^{-2}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$\underline{\underline{x > 0}}$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.13

$$\log^2 x + \log x^2 = 0$$

$$\log^2 x + 2 \log x = 0$$

$$(\log x)^2 + 2 \log x = 0$$

substituce:  $t = \log x$

$$t^2 + 2t = 0 \quad | t_1 = 0 : \quad 0 = \log x$$

$$t(t+2) = 0 \quad | x_1 = 10^0$$

$$t_1 = 0, \quad t_2 = -2 \quad | \underline{\underline{x_1 = 1}}$$

$$t_2 = -2 : \quad -2 = \log x$$

$$x_2 = 10^{-2}$$

$$| \underline{\underline{x_2 = \frac{1}{100}}}$$

Podmínky řešitelnosti:

$$x > 0$$

## Vzorce

Neplatí  $\log_a^c b = c \log_a b$  !

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

Podm. řešitelnosti:  
 $x - 1 > 0$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 1}}$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{x} > 1$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{x} > 1$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3(x-1) - 3 \log_3(x-1) = 10$$

$$(\log_3(x-1))^2 - 3 \log_3(x-1) = 10$$

Podm. řešitelnosti:

$$x-1 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 1}}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$
$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

Podm. řešitelnosti:

$$\begin{aligned}x - 1 &> 0 \\x &\gtrsim 1\end{aligned}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$t^2 - 3t = 10$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 1}}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

## Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$t^2 - 3t = 10$$

$$t^2 - 3t - 10 = 0$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 1}}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

## Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t = 10$$

$$t^2 - 3t - 10 = 0$$

$$t_1 = 5, \quad t_2 = -2$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{x > 1}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

## Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t = 10$$

$$t_1 = 5 : \quad 5 = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t - 10 = 0$$

$$t_1 = 5, \quad t_2 = -2$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 1}}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t = 10$$

$$t_1 = 5 : \quad 5 = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t - 10 = 0$$

$$t_1 = 5, \quad t_2 = -2$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{x > 1}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t = 10$$

$$t_1 = 5 : \quad 5 = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t - 10 = 0$$

$$x - 1 = 3^5$$

$$t_1 = 5, \quad t_2 = -2$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{x > 1}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t = 10$$

$$t_1 = 5 : \quad 5 = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t - 10 = 0$$

$$x - 1 = 3^5$$

$$t_1 = 5, \quad t_2 = -2$$

$$\underline{\underline{x_1 = 244}}$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 1}}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t = 10$$

$$t_1 = 5 : \quad 5 = \log_3(x - 1)$$

$$t^2 - 3t - 10 = 0$$

$$x - 1 = 3^5$$

$$t_1 = 5, \quad t_2 = -2$$

$$\underline{\underline{x_1 = 244}}$$

$$t_2 = -2 : \quad -2 = \log_3(x - 1)$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 1}}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$t^2 - 3t = 10$$

$$t^2 - 3t - 10 = 0$$

$$t_1 = 5, \quad t_2 = -2$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

$$t_1 = 5 : \quad 5 = \log_3(x - 1)$$

$$x - 1 = 3^5$$

$$\underline{\underline{x_1 = 244}}$$

$$t_2 = -2 : \quad -2 = \log_3(x - 1)$$

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

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 1}}$$

## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$

# Řešení rovnic s využitím substituce

## Příklad 7.14

$$\log_3^2(x - 1) - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$(\log_3(x - 1))^2 - 3 \log_3(x - 1) = 10$$

$$t^2 - 3t = 10$$

$$t^2 - 3t - 10 = 0$$

$$t_1 = 5, \quad t_2 = -2$$

substituce:

$$t = \log_3(x - 1)$$

$$t_1 = 5 : \quad 5 = \log_3(x - 1)$$

$$x - 1 = 3^5$$

$$\underline{\underline{x_1 = 244}}$$

$$t_2 = -2 : \quad -2 = \log_3(x - 1)$$

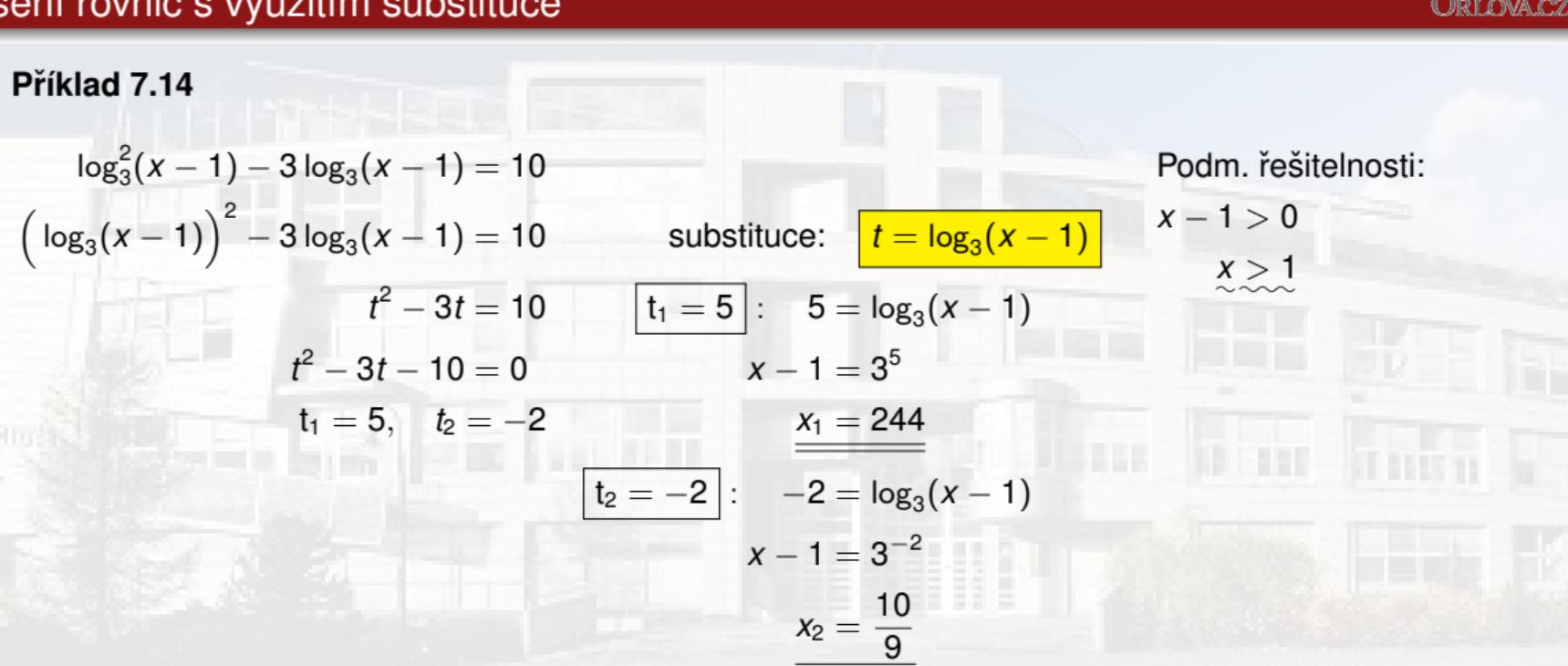
$$x - 1 = 3^{-2}$$

$$\underline{\underline{x_2 = \frac{10}{9}}}$$

Podm. řešitelnosti:

$$x - 1 > 0$$

$$\underline{\underline{x > 1}}$$



## Vzorce

$$\log_a^c b = (\log_a b)^c$$

$$\log_a b = c \iff a^c = b$$



**Konec**  
(7. Logaritmické funkce)