

Наставне јединице за **друго 4** за **06.04.-10.04.**

Домаћи шаљете 15.04.2020.

1.Решавање експоненцијалних једначина

Пример1: $2^x - 8 = 0$

$$2^x = 8$$

$$x=3$$

Пример2: $9^{-\frac{1}{x}} = 3$

$$(3^2)^{-\frac{1}{x}} = 3 \Rightarrow \frac{2}{x} = 1 \Rightarrow x = -2$$

Пример3: $8^x = 7^{x-1} + 7^x$

$$8^x = 7^x 7^{-1} + 7^x \Rightarrow 8^x = 7^x \left(\frac{1}{7} + 1\right)$$

$$8^x = 7^x \cdot \frac{8}{7} \Rightarrow \frac{8^x}{7^x} = \frac{8}{7} \Rightarrow x = 1$$

Домаћи рад:474.а),б)

2.Појам логаритма и његова основна својства

Ако поставимо задатак $10^x = 100$ јасно је да је $x=2$ али ако је $10^x = 5$ поставља се питање како да израчунамо x . У таквим ситуацијама користимо логаритам.

$c = \log_a b$, c је логаритам броја b за основу a акко је $a^c = b$, $a, b > 0$
 $a \neq 1$

Када применимо на пример $10^x = 5$

$\log_{10}5 = x \Rightarrow x = 0,69897$ ову вредност можемо добити уз помоћ дигитрона. За логаритам са осново 10 ту основу и не пишемо док друге основе пишемо.

Основна својства:

$$1) a^{\log_a b} = b$$

$$2) \log_a a^c = c, \log_a a = 1$$

$$3) \log_a 1 = 0$$

$$4) \log_a b_1 \cdot b_2 = \log_a b_1 + \log_a b_2$$

$$5) \log_a \frac{b_1}{b_2} = \log_a b_1 - \log_a b_2$$

$$6) \log_a b^r = r \cdot \log_a b$$

$$7) \log_b a = \frac{1}{\log_a b}$$

$$8) \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9) \log_a^s b = \frac{1}{s} \log_a b$$

Примери: (морате да научите својства да би схватили примере)

$$1) 6^{\log_6 36} = 6^2 = 36$$

$$2) \log_7 49 = \log_7 7^2 = 2$$

$$3) \log_2 \frac{1}{2} = \log_2 2^{-1} = -1$$

$$4) \log_2 160 = \log_2 32 \cdot 5 = \log_2 32 + \log_2 5 = \log_2 2^5 + \log_2 5 = 5 + \log_2 5$$

$$5) \log_{10} \frac{x}{100} = \log_{10} x - \log_{10} 100 = \log_{10} x - 2$$

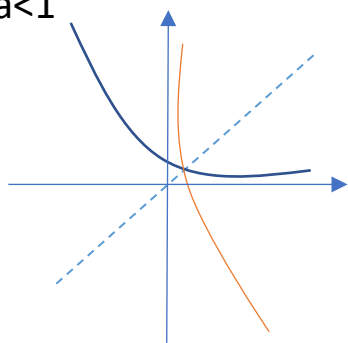
$$6) \log_a x^7 = 7 \log_a x$$

Домаћи рад:490.а),б,),в),г)

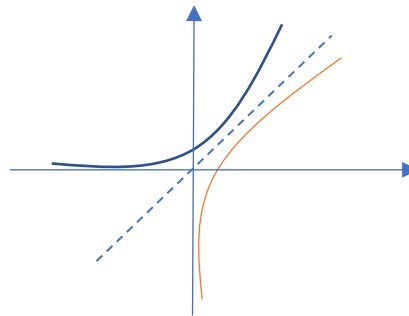
3.Логаритамска функција $y=\log_a x$, $a>0, a\neq 1$.График и особине.

Приказаћемо логаритамску функцију као инверзну функцију експоненцијалне функције.

$0 < a < 1$



$a > 1$

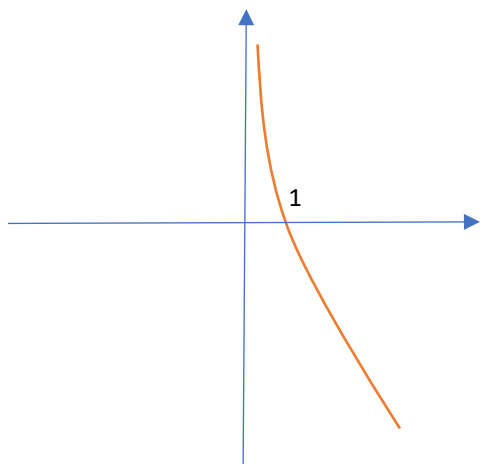


Графици логаритамских функција.

$0 < a < 1$

$a > 1$

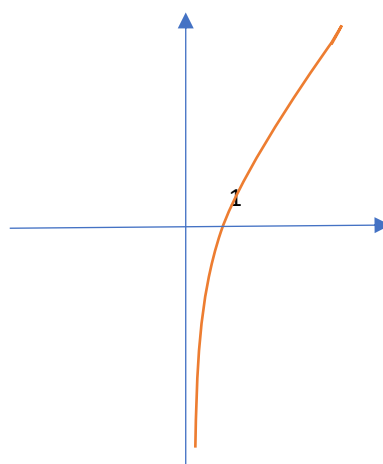
$$y = \log_a x$$



1. $D = \mathbb{R}^+, x > 0$

2. $y = 0 \Rightarrow x = 1$

3. $0 < a < 1 \Rightarrow y \searrow$



1. $D = \mathbb{R}^+, x > 0$

2. $y = 0 \Rightarrow x = 1$

3. $a > 1 \Rightarrow y \nearrow$

$$4. y > 0, x \in (0, 1)$$

$$y < 0, x \in (1, \infty)$$

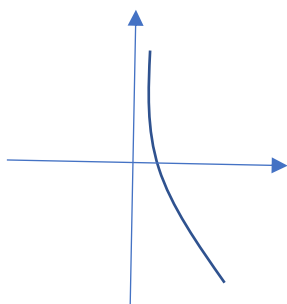
5. $x=0$ вертикална асимптота

$$4. y < 0, x \in (0, 1)$$

$$y > 0, x \in (1, \infty)$$

5. $x=0$ вертикална асимптота

Пример: $y = \log_{\frac{2}{3}} x$



$$1. D = (0, \infty)$$

$$2. y = 0 \Rightarrow x = 1$$

$$3. a < 1 \Rightarrow y \searrow$$

$$4. y > 0, x \in (0, 1)$$

$$y < 0, x \in (1, \infty)$$

5. $x=0$ вертикална асимптота

Домаћи рад: 523.г),в)