



مقطع تحصیلی: کاردانی ■ کارشناسی □ رشته: معماری ترم: دوم سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۹
نام درس: ریاضیات و آمار نام و نام خانوادگی مدرس: صدیقه فرزانه جوان
آدرس email مدرس: farzanehjavan2@yahoo.com تلفن همراه مدرس:

جزوه درس: ریاضیات و آمار مربوط به هفته : ششم ■
text: دارد ■ ندارد □ voice: دارد □ ندارد ■
تلفن همراه مدیر گروه :

power point: دارد □ ندارد ■

Subject Date

$$\log_a^u - \log_a^y = \log_a^{u/y}$$

مثال: $\log \frac{1}{2} + \log \frac{2}{3} + \log \frac{3}{4} + \log \frac{4}{5}$

$$\log 1 - \log 2 + \log 2 - \log 3 + \log 3 - \log 4 + \log 4 - \log 5$$

$$\log 1 - \log 5 \Rightarrow -\log 5 \Rightarrow \text{colog } 5$$

لگاریتم وارده صفر
معدی با صفر $\log_a^1 = 0$

$$\text{colog}_a^u = -\log_a^u$$

مثال: $\log \sqrt{2} + \log \sqrt{3}$

مثال: $\log_a^u = \frac{1}{n} \log_a^u$

$$\log \sqrt{2} + \log \sqrt{3} = \log 2^{1/2} + \log 3^{1/2}$$

$$\log_a^u = m \log_a^u$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \log 2 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \log 3$$

$$\sqrt[n]{a^u} = a^{u/n}$$

$$\sqrt[n]{a^u} = a^{u/n}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} \Rightarrow \frac{1}{2}$$

قابل توجه مدرسین محترم: حداقل ۶ صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سؤالات در نظر گرفته شود.



Subject: _____ Date: _____

$$\log \frac{5}{3} = ?$$

مطلوبه

$$\log 3 = 0.47$$

$$\log 2 = 0.3$$

$$\log \frac{5}{3} = \log 5 - \log 3$$

$$\log \frac{10}{2} = 0.47 \Rightarrow \log 10 - \log 2 = 0.47$$

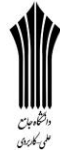
$$\Rightarrow 1 - 0.3 - 0.47 = 0.23$$

مثال: اگر: $\log 2 = a$, $\log 3 = b$ $\log 15 = ?$

$$\log 15 = \log \frac{30}{2} = \log 30 - \log 2$$

$$= b - \log \frac{30}{10} = b - (\log 30 - \log 10)$$

$$= b - (a - 1) = b - a + 1$$



$$\log (n+1) + \log (n-2) = 1$$

$$\left. \begin{array}{l} n+1 > 0 \rightarrow n > -1 \\ n-2 > 0 \rightarrow n > 2 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{استدلال}} \boxed{n > 2}$$

$$\log_a^x + \log_a^y = \log_a^{xy}$$

$$\log (n+1)(n-2) = \log 10$$

$$\Rightarrow (n+1)(n-2) = 10 \Rightarrow n^2 - 2n + n - 2 - 10 = 0$$

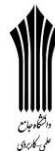
$$n^2 - n - 12 = 0$$

$$(n-4)(n+3) = 0$$

$$\boxed{n = 4} \checkmark$$

$$n = -3 \quad \text{غیر صحیح}$$

نکته: اگر مابین لگاریتم‌ها



Subject _____ Date _____

$$\log_a (x-7) - \log_a (x+3) = 1$$

مثال:

$$\left. \begin{array}{l} x-7 > 0 \\ x+3 > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x > 7 \\ x > -3 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{اشتراک}} \boxed{x > 7}$$

$$\log_a \frac{x-7}{x+3} = 1 \quad 1 = \log_a a$$

$$\frac{x-7}{x+3} = \frac{a}{1} \Rightarrow x-7 = a(x+3)$$

$$x-7 = ax+3a$$

$$x-ax = 3a+7$$

$$-ax = 3a+7 \Rightarrow x = \frac{3a+7}{-a}$$

$$\ln a + 2 \ln a = \ln 1$$

$$\ln a + \ln a^2 = \ln 1$$

$$\ln(a \times a^2) = \ln 1$$

$$\ln a^3 = \ln 1$$

$$a^3 = 1 \rightarrow (1^3) \text{ عدد ۱ به توان ۳ برابر ۱ می شود}$$

$$a = 1$$

$$\log (x+1) - \log (x-3) = \log 3$$

$$\left. \begin{array}{l} x+1 > 0 \\ x-3 > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x > -1 \\ x > 3 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{اشتراک}} \boxed{x > 3}$$

$$\log \frac{x+1}{x-3} = \log 3$$

$$x+1 = 3x-9$$

$$x-3x = -9-1$$

$$-2x = -10$$

$$x = \frac{-10}{-2} = \boxed{x = 5} \checkmark$$

$$\log_a a^n = n \log_a a$$

نشان دهید

CLIPS™



Subject _____ Date _____

$\ln(\ln a) = 1$

Df: $a > 0$

$\ln(\ln a) = \ln e$

$\ln a = e$

$a = e^e$ ✓

$\ln^a = \log_e^a$

$1 = \log_1^1$

$\log_a^u \log_{\sqrt{a}}^{\sqrt{u}} = \log(2a - 1)$

$(\log_a^u) \times (\log_{\sqrt{a}}^{\sqrt{u}}) = 1$ * می رانیم

$\begin{cases} 2a - 1 > 0 \Rightarrow 2a > 1 \Rightarrow a > \frac{1}{2} \\ a > 0 \Rightarrow a > 0 \\ a \neq 1 \Rightarrow a \neq 1 \end{cases}$

$D_f = (\frac{1}{2}, 1) \cup (1, \infty)$ (شبه باز)

$\log 1 = \log(2a - 1)$

$1 = 2a - 1$

$2a = 2$

$a = \frac{2}{2} = 1$ ✓

$\log_a^u (a + r) - \log_a^u (r - a) = 1$

$\begin{cases} a + r > 0 \Rightarrow a > -r \\ r - a > 0 \Rightarrow a < r \\ a > 0 \Rightarrow a > 0 \\ a \neq 1 \Rightarrow a \neq 1 \end{cases}$ اشتراک $(0, 1) \cup (1, r)$

$a < r$

$\log \frac{a+r}{r-a} = 1 \Rightarrow 1 = \log_a^u$

$\frac{a+r}{r-a} = \frac{a}{1} \Rightarrow a+r = a(r-a)$

$a+r = ra - a^2$

$a^2 - ra + r = 0$

$(a-r)(a-1) = 0$

$a = r$ ✓

$a = 1$ غلط

$a > \frac{1}{2}$

$a \neq 1$



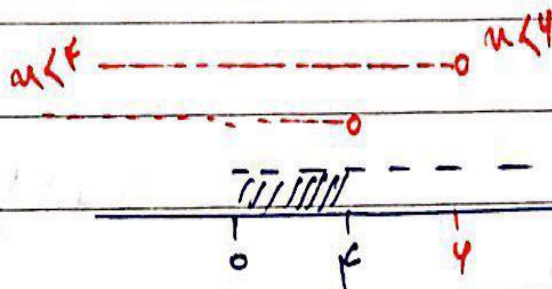
Subject _____ Date 17/11/11

$$\log(f-u) = \log(7-u) + \log u$$

$$f-u > 0 \rightarrow u < f$$

$$7-u > 0 \rightarrow u < 7$$

$$u > 0 \rightarrow u > 0$$



$$D_f = (0, f)$$

$$\log(f-u) = \log(7-u) - \log u \quad \text{و چون} \quad (\log u)$$

$$\log(f-u) = \log \frac{7-u}{u}$$

$$\frac{f-u}{1} = \frac{7-u}{u}$$

$$f-u = 7-u \Rightarrow u - fu + 7 - u = 0$$

$$u - 2u + 7 = 0 \Rightarrow (u-3)(u-2) = 0$$

$$u = 3$$

$$u = 2$$