

CÔNG THỨC ĐẠI SỐ LỚP 12 VER 2.0

(PHẦN HÀM MŨ, LŨY THỪA VÀ LOGARIT)

Biên soạn: Huỳnh Văn Lượng (0918.859.305-01234.444.305)

Học sinh:

1. TÍNH CHẤT:

a) Hàm mũ:

$$\approx a^0 = 1$$

$$\approx a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$\approx a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

$$\approx 1^a = 1$$

$$\approx \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$\approx \frac{1}{a^n} = a^{-n}$$

$$\approx a^1 = a$$

$$\approx (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$\approx \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{b}{a}\right)^{-n}$$

b) Hàm logarit:

$$\approx \log_a 1 = 0$$

$$\approx \log_{a^\alpha} b^\beta = \frac{\beta}{\alpha} \log_a b$$

$$\approx \log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$$

$$\approx \frac{\log_a b}{\log_a c} = \log_c b$$

$$\approx \log_a (x_1 \cdot x_2) = \log_a x_1 + \log_a x_2$$

$$\approx \text{Các logarit đặc biệt: } \begin{cases} \ln x = \log_e x \text{ (Neper)} \\ \log x = \log_{10} x \text{ (Thập phân)} \end{cases}$$

$$\approx \log_a a = 1$$

$$\approx a^{\log_a b} = b$$

$$\approx \log_a b \cdot \log_b a = 1$$

$$\approx \log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

$$\approx \log_a \left(\frac{x_1}{x_2}\right) = \log_a x_1 - \log_a x_2$$

2. TẬP XÁC ĐỊNH VÀ ĐẠO HÀM:

Dạng	$y = x^\alpha$	$y = a^x$	$y = \log_a x$	
Tập xác định	$\alpha \in \mathbb{Z}^+ \Rightarrow D = \mathbb{R}$ $\alpha \in \mathbb{Z} \Rightarrow D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ ($x \neq 0$) $\alpha \notin \mathbb{Z} \Rightarrow D = (0; +\infty)$ ($x > 0$)	$D = \mathbb{R}$	Hàm số xác định $\Leftrightarrow x > 0$ ($a > 0, a \neq 1$)	
Đạo hàm	$(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}$ $(u^\alpha)' = \alpha \cdot u^{\alpha-1} \cdot u'$ $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$	$(a^x)' = a^x \cdot \ln a$ $(a^u)' = a^u \cdot \ln a \cdot u'$ $(e^x)' = e^x$ $(e^u)' = e^u \cdot u'$	$(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$ $(\ln x)' = \frac{1}{x}$ $(\log x)' = \frac{1}{x \cdot \ln 10}$	$(\log_a u)' = \frac{u'}{u \cdot \ln a}$ $(\ln u)' = \frac{u'}{u}$ $(\log u)' = \frac{u'}{u \cdot \ln 10}$

3. PHƯƠNG TRÌNH VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH:

Dạng	mũ	logarit
Phương trình	$a^x = a^t \Leftrightarrow x = t$ $a^x = M > 0 \Leftrightarrow x = \log_a M$	$\log_a x = \log_a t \Leftrightarrow x = t$ $\log_a x = M \Leftrightarrow x = a^M$
Bất phương trình	$a^x > a^t \Leftrightarrow \begin{cases} x > t \text{ nếu } a > 1 \\ x < t \text{ nếu } 0 < a < 1 \end{cases}$ $a^x > M \Leftrightarrow \begin{cases} x > \log_a M \text{ nếu } a > 1 \\ x < \log_a M \text{ nếu } 0 < a < 1 \end{cases}$	$\log_a x > \log_a t \Leftrightarrow \begin{cases} x > t \text{ nếu } a > 1 \\ x < t \text{ nếu } 0 < a < 1 \end{cases}$ $\log_a x > M \Leftrightarrow \begin{cases} x > a^M \text{ nếu } a > 1 \\ x < a^M \text{ nếu } 0 < a < 1 \end{cases}$