ULTERIORI ESERCIZI su $\boxed{\text{ESPONENZIALE - LOGARITMO}}$

1) ES. N° 152-153 delle DISPENSE pag. 140

2) Completate (giustificando con le proprietà utilizzate dove serve):

$3^x = \frac{1}{27} \iff \dots$ $\qquad$ $e^{4x^2-12} = 1 \iff \dots$

$\log_2(-1) = \dots$ $\qquad$ $\log_{10} x = -1 \iff \dots$

$(\log e^3)^{-2} = \dots$ $\qquad$ $\log_5 \frac{1}{9} + 5 \log_5 3 = \dots$

$\left[4 \cdot (e^2)^{-\log 3} - \frac{1}{3} \right]^{-2} = \dots$

SOLUZIONE ESERCIZIO N.2)

$3^x = \frac{1}{27} \overset{\text{Def. di esponenziale}}{\iff} \boxed{x=-3}$ $\qquad e^{4x^2-12} = 1 \overset{e^0=1}{\iff} 4x^2-12=0 \iff x^2=3 \iff \boxed{x=\pm\sqrt{3}}$

$\log_2(-1) = \boxed{\not\exists}$ $\log_2 x$ è def se $x>0$ $\qquad \log_{10} x = -1 \iff \boxed{x=\frac{1}{10}}$ per def di logaritmo

$(\log e^3)^{-2} \underset{\log_e e^x = x \ \forall x}{=} (3)^{-2} = \boxed{\frac{1}{9}}$ $\qquad \log_5 \frac{1}{9} + 5\log_5 3 = \boxed{3\log_5 3}$ (vedi sotto)

$\left[4\cdot(e^2)^{-\log 3} - \frac{1}{3}\right]^{-2} = 81$ vedi sotto

$$\log_5 \tfrac{1}{9} + 5\log_5 3 = \log_5 3^{-2} + 5\log_5 3 \underset{\substack{\log a^n = n \log a \\ a>0}}{=} -2\log_5 3 + 5\log_5 3 = 3\log_5 3$$

oppure

$$\log_5 \tfrac{1}{9} + 5\log_5 3 \underset{\substack{n\log a = \log a^n \\ a>0}}{=} \log_5 \tfrac{1}{9} + \log_5 3^5 \underset{\substack{\log a + \log b = \log(a\cdot b) \\ a>0\ b>0}}{=} \log_5 3^5 \cdot \tfrac{1}{9} = \log_5 3^3 = 3\log_5 3$$

$$\left[4(e^2)^{-\log 3} - \tfrac{1}{3}\right]^{-2} \underset{(a^n)^m = a^{n\cdot m}}{=} \left[4e^{-2\log 3} - \tfrac{1}{3}\right]^{-2} \underset{\substack{n\log a = \log a^n \\ a>0}}{=} \left[4e^{\log\frac{1}{9}} - \tfrac{1}{3}\right]^{-2} \underset{e^{\log x} = x \ \forall x>0}{=} \left[\tfrac{4}{9} - \tfrac{1}{3}\right]^{-2}$$

$$= \left[\tfrac{1}{9}\right]^{-2} = 81$$