Indiquer, pour les nombres suivants, s'ils s'interprètent en vrais puissances du nombre e , ou uniquement en termes d'exponentielles de base e : $e^{3/2}$; $e^{\sqrt{2}}$; e^{-3} ; $e^{-\pi}$.

On sait que les « vraies » puissances de a réel positif, sont : a^n ; a^{-n} ; $a^{1/n}$ avec n entier naturel.

Ainsi : $2^4 = 2\times2\times2\times2 = 16$, $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = +\frac{1}{8}$, $16^{1/2} = \sqrt[4]{16} = 2$, sachant $2^4 = 16$.

On peut ainsi conclure : $2^{-3/2} = \frac{1}{2^{3/2}} = \frac{1}{\sqrt{2^3}} = \frac{1}{\sqrt{8}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$.

$e^{3/2} = \sqrt{e^3} = e\sqrt{e} \approx 4{,}482$ et $e^{-3} = \frac{1}{e^3} = 0{,}0498$ sont de « vraies » puissances de e ,

$e^{\sqrt{2}}$ et $e^{-\pi}$, où les exposants sont des nombres *irrationnels* , ne sont pas de vraies puissances, donc ne doivent s'interpréter que comme des exponentielles de base e .

$$e^{\sqrt{2}} = \exp(\sqrt{2}) \approx 4{,}113 \quad \text{et} \quad e^{-\pi} = \exp(-\pi) \approx 0{,}043 .$$