153 **a.** Pour tous réels x et y, $\mathrm{e}^x\mathrm{e}^y = \mathrm{e}^{x+y}$ donc $\frac{\mathrm{e}^3\times\mathrm{e}^{-8}}{\mathrm{e}^2} = \frac{\mathrm{e}^{3+(-8)}}{\mathrm{e}^2} = \frac{\mathrm{e}^{-5}}{\mathrm{e}^2}$,
et pour tous réels x et y, $\frac{\mathrm{e}^x}{\mathrm{e}^y} = \mathrm{e}^{x-y}$, d'où $\frac{\mathrm{e}^{-5}}{\mathrm{e}^2} = \mathrm{e}^{-5-2} = \mathrm{e}^{-7}$.
Conclusion : $\frac{\mathrm{e}^3\times\mathrm{e}^{-8}}{\mathrm{e}^2} = \mathrm{e}^{-7}$.

b. Pour tout réel x et pour n entier relatif, $(\mathrm{e}^x)^n = \mathrm{e}^{nx}$, donc :
$\frac{(\mathrm{e}^{-0,5})^2\times\mathrm{e}}{\mathrm{e}^{-5}} = \frac{\mathrm{e}^{-0,5\times2}\times\mathrm{e}}{\mathrm{e}^{-5}} = \frac{\mathrm{e}^{-1}\times\mathrm{e}}{\mathrm{e}^{-5}}$;
pour tous réels x et y, $\mathrm{e}^x\mathrm{e}^y = \mathrm{e}^{x+y}$, d'où :
$\frac{\mathrm{e}^{-1}\times\mathrm{e}}{\mathrm{e}^{-5}} = \frac{\mathrm{e}^{-1}\times\mathrm{e}^1}{\mathrm{e}^{-5}} = \frac{\mathrm{e}^{-1+1}}{\mathrm{e}^{-5}} = \frac{\mathrm{e}^0}{\mathrm{e}^{-5}}$;
pour tous réels x et y, $\frac{\mathrm{e}^x}{\mathrm{e}^y} = \mathrm{e}^{x-y}$, d'où $\frac{\mathrm{e}^0}{\mathrm{e}^{-5}} = \mathrm{e}^5$.
Conclusion : $\frac{(\mathrm{e}^{-0,5})^2\times\mathrm{e}}{\mathrm{e}^{-5}} = \mathrm{e}^5$.

c. Pour tous réels x et y, $\mathrm{e}^x\mathrm{e}^y = \mathrm{e}^{x+y}$,
et pour tout réel x et pour n entier relatif, $(\mathrm{e}^x)^n = \mathrm{e}^{nx}$, d'où :
$\frac{\mathrm{e}^2\times\mathrm{e}^{-10}\times\mathrm{e}^5}{(\mathrm{e}^3)^2} = \frac{\mathrm{e}^{2+(-10)+5}}{\mathrm{e}^{3\times2}} = \frac{\mathrm{e}^{-3}}{\mathrm{e}^6}$.
Pour tous réels x et y, $\frac{\mathrm{e}^x}{\mathrm{e}^y} = \mathrm{e}^{x-y}$, d'où $\frac{\mathrm{e}^{-3}}{\mathrm{e}^6} = \mathrm{e}^{-3-6} = \mathrm{e}^{-9}$.
Conclusion : $\frac{\mathrm{e}^2\times\mathrm{e}^{-10}\times\mathrm{e}^5}{(\mathrm{e}^3)^2} = \mathrm{e}^{-9}$.

d. Pour tous réels x et y, $\mathrm{e}^x\mathrm{e}^y = \mathrm{e}^{x+y}$,
et pour tout réel x et pour n entier relatif, $(\mathrm{e}^x)^n = \mathrm{e}^{nx}$, d'où :
$\frac{(\mathrm{e}^{-4})^7}{\mathrm{e}^{-4}\times\mathrm{e}^7} = \frac{\mathrm{e}^{-4\times7}}{\mathrm{e}^{-4+7}} = \frac{\mathrm{e}^{-28}}{\mathrm{e}^3}$.
Pour tous réels x et y, $\frac{\mathrm{e}^x}{\mathrm{e}^y} = \mathrm{e}^{x-y}$, d'où $\frac{\mathrm{e}^{-28}}{\mathrm{e}^3} = \mathrm{e}^{-28-3} = \mathrm{e}^{-31}$.
Conclusion : $\frac{(\mathrm{e}^{-4})^7}{\mathrm{e}^{-4}\times\mathrm{e}^7} = \mathrm{e}^{-31}$.