INTERROGATION n°5
corrigé

Exercice 1:

a. $e^{\ln 5}+e^{\ln 3}=5+3=8$

b. $e^{1+\ln 2}= e^{1}\, e^{\ln 2}=2\,e$

c. $e^{-2\ln 3} = e^{\ln 3^{-2}}=3^{-2}=\frac{1}{3^2}=\frac{1}{9}$

d. $(e^x+e^{-x})^2-(e^x-e^{-x})^2 = (e^x)^2+2\,e^x\,e^{-x}+(e^{-x})^2-((e^x)^2-2\,e^x\,e^{-x}+(e^{-x})^2)$
$=e^{2x}+2\,e^0+e^{-2x}-(e^{2x}-2\,e^0+e^{-2x})$
$=4$

Exercice 2:

1. $f(x)=-e^x+2\,e^{-x}$ $\quad f'(x)= -e^x-2\,e^{-x}$
2. $f(x)=e^x(e^x-2)$ $\quad f'(x)= e^x(e^x-2)+e^x\,e^x=e^{2x}-2\,e^x+e^{2x}=2\,e^{2x}-2\,e^x$
3. $f(x)=\frac{e^x}{e^x+1}$ $\quad f'(x)= \frac{e^x(e^x+1)-e^x\,e^x}{(e^x+1)^2} =\frac{e^{2x}+e^x-e^{2x}}{(e^x+1)^2}=\frac{e^x}{(e^x+1)^2}$
4. $f(x)=e^{2x^2+3x-4}$ $\quad f'(x)= e^{2x^2+3x-4}(4x+3)$

$\lim_{x\to-\infty} e^x=0 \qquad \lim_{x\to+\infty} e^x=+\infty$

Exercice 3:

a. $e^{2x}=e^{-3} \Leftrightarrow 2x=-3 \Leftrightarrow x=-\frac{3}{2}$ la solution est donc $-\frac{3}{2}$

b. $e^x=0$ $\quad S=\emptyset$

c. $e^x=2 \Leftrightarrow x=\ln 2$ la solution est donc $\ln 2$

d. $e^x\geqslant 3 \Leftrightarrow x\geqslant \ln 3$ donc $S=[\ln 3\,;+\infty[$

e. $e^x\geqslant -1$ $\quad S=\mathbb{R}$

f. $e^{2x}\geqslant 5\ \ 2x\geqslant \ln 5 \Leftrightarrow x\geqslant \frac{\ln 5}{2}$ donc $S=\left[\frac{\ln 5}{2}\,;+\infty\right[$