160 Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = \frac{x-2}{\mathrm{e}^x}$.

<u>Remarque</u> : pour tout réel x, $\mathrm{e}^x \neq 0$, donc la fonction g est bien définie sur $\mathbb{R}$.

1. g s'écrit sous la forme $g = \frac{u}{v}$ avec pour tout nombre réel x, $u(x) = x - 2$ et $v(x) = \mathrm{e}^x$.
u et v sont dérivables sur $\mathbb{R}$ et, pour tout nombre réel x, $u'(x) = 1$ et $v'(x) = \mathrm{e}^x$.
Pour tout nombre réel x,
$g'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{v^2(x)} = \frac{1 \times \mathrm{e}^x - (x-2)\mathrm{e}^x}{(\mathrm{e}^x)^2} = \frac{\mathrm{e}^x(1-x+2)}{(\mathrm{e}^x)^2} = \frac{\mathrm{e}^x(3-x)}{\mathrm{e}^x \times \mathrm{e}^x} = \frac{3-x}{\mathrm{e}^x}$.

2. Pour tout nombre réel x, $\mathrm{e}^x > 0$ donc $g'(x)$ est du signe de $3 - x$:
$g'(x) \geqslant 0$ équivaut à $3 - x \geqslant 0$, ce qui est équivalent à $x \leqslant 3$.
Donc g est croissante sur $]-\infty\ ; 3]$ et décroissante sur $[3\ ; +\infty[$.