

## Devoir de Mathématiques n°1

### Exercice 1

1. Exprimer le nombre  $3 \ln 2 + 2 \ln 3 - 2 \ln 5$  sous la forme  $\ln x$  avec  $x \in \mathbb{R}$ .
2. Résoudre l'inéquation  $\ln(2 - x) + 3 \leq 0$ .

### Exercice 2

On considère la fonction  $f(x) = x + \frac{3}{x-1} + \ln [(x-1)^2]$ .

1. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction  $f$ .
2. Montrer que sur les intervalles où la fonction  $f$  est dérivable :

$$f'(x) = \frac{x^2 - 4}{(x-1)^2}$$

3. Déterminer le tableau de variations de la fonction  $f$ .
4. Étudier la limite de  $f(x)$  pour  $x$  tendant vers 1 avec  $x < 1$ . Que peut-on en déduire pour la courbe représentative de la fonction  $f$  ?
5. Tracer la courbe représentative de la fonction  $f$  dans un repère orthonormal. (représenter les tangentes horizontales)