

RAISONNEMENT MATHÉMATIQUE

Question 10

Soit $f(x) = \ln x$.

Affirmation	VRAI	FAUX
A. Au point d'abscisse e , l'équation de la tangente est $y = e^{-1}x$.	✓	
B. Pour tout $x > 0$, la courbe C_f représentative de f est située au-dessous de chacune de ses tangentes.	✓	
C. La fonction $\ln x$ est la réciproque de la fonction exponentielle. Leurs courbes sont symétriques par rapport à la droite d'équation $y = x$.	✓	
D. $f''(x) = \frac{1}{x^2}$.		✓

Corrigé

- A. **VRAI** – $f'(e) = 1/e$, $f(e) = 1$: tangente $y = \frac{1}{e}(x - e) + 1 = e^{-1}x$.
- B. **VRAI** – $f''(x) = -1/x^2 < 0$: $\ln$ est concave sur $]0; +\infty[$, donc sous chacune de ses tangentes.
- C. **VRAI** – $\ln$ est la bijection réciproque de $\exp$; les courbes de deux fonctions réciproques sont symétriques par rapport à la droite $y = x$.
- D. **FAUX** – $f'(x) = 1/x$ donc $f''(x) = -1/x^2$: le signe est faux.