

Déterminer :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln(2x+1) - \ln(x+2))$$

---

### Analyse

Comme on a  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln(2x+1)) = +\infty$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln(x+2)) = +\infty$ , nous sommes confrontés à une forme indéterminées de type «  $\infty - \infty$  ». Pour autant, récrire la fonction en tenant compte de la propriété élémentaire du logarithme népérien permet de la lever rapidement ...

---

### Résolution

On a :  $\ln(2x+1) - \ln(x+2) = \ln\left(\frac{2x+1}{x+2}\right)$ .

Or,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+1}{x+2}\right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{2}{x}}\right) = \frac{2}{1} = 2$ .

Donc :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\ln\left(\frac{2x+1}{x+2}\right)\right) = \ln(2)$ .

---

### Résultat final

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln(2x+1) - \ln(x+2)) = \ln(2)$$