

Raisonnement mathématique

Question 12

Soit la fonction définie sur $] - 2 ; +\infty[$ par $f(x) = 3x + \frac{1}{x+2}$. On note (C) la courbe représentative de f dans un plan rapporté à un repère.

Affirmation	VRAI	FAUX
A. La courbe (C) coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée 3,5.		✓
B. $\int_0^2 f(x) dx = 6 + \ln 2$.	✓	
C. La droite d'équation $y = 3$ est asymptote verticale à (C) .		✓
D. La fonction g définie par $g(x) = \ln[f(x)]$ est croissante sur $] - 2 ; +\infty[$.		✓

Corrigé

- A. **FAUX** – $f(0) = 0 + \frac{1}{2} = 0,5$, pas 3,5.
- B. **VRAI** – $\int_0^2 f(x) dx = \left[\frac{3x^2}{2} + \ln(x+2) \right]_0^2 = 6 + \ln 4 - \ln 2 = 6 + \ln 2$.
- C. **FAUX** – $y = 3$ est une droite horizontale, donc jamais « asymptote verticale »; de plus $f(x) \rightarrow +\infty$ en $+\infty$, la seule asymptote verticale est $x = -2$.
- D. **FAUX** – $f(-1) = -3 + 1 = -2 < 0$: $g = \ln f$ n'est même pas définie sur tout $] - 2 ; +\infty[$. De plus $f'(x) = 3 - \frac{1}{(x+2)^2} < 0$ sur $] - 2 ; -2 + \frac{1}{\sqrt{3}}[$, donc f (et g) n'y est pas croissante.