

www.freemaths.fr

TLE

# Technologique Mathématiques

« **ln** » : Études de fonctions



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

CORRECTION

1. c. est la bonne réponse, avec c: "  $f'(x) = \frac{-x+2}{x}$  ".

- $f(x) = 5 - x + 2 \ln x$

- $f'(x) = -1 + \frac{2}{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{-x+2}{x}$ .

2. b. est la bonne réponse, avec b: " Une seule solution ".

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{-x+2}{x} = 0 \Leftrightarrow -x+2 = 0 \Rightarrow x = 2$$

$(x \neq 0)$

3. d. est la bonne réponse, avec d: "  $y = -\frac{1}{2}x + 3 + 2 \ln 4$  ".

- Soit  $y = a.x + b$  (l), l'équation de cette tangente.

- Nous savons que:  $f'(x) = \frac{-x+2}{x}$ .

- De plus, la tangente T passe par le point A (4; f(4)).

- D'où: •  $f'(x_A) = f'(4) \Leftrightarrow f'(x_A) = -\frac{1}{2} \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$ .

- (l)  $\Leftrightarrow f(x_A) = -\frac{1}{2} \times x_A + b$

$$\Leftrightarrow y_A = -\frac{1}{2} \times x_A + b$$

$$\Leftrightarrow 1 + 2 \ln 4 = -\frac{1}{2} \times 4 + b$$

$$\Rightarrow b = 3 + 2 \ln 4.$$

• En conclusion:  $y = -\frac{1}{2}x + 3 + 2 \ln 4$ .

4. c. est la bonne réponse, avec c: "[8;9]".

Graphiquement, en unités d'aire et à l'unité près, l'aire  $\mathcal{A}$  du domaine compris entre la courbe (C), l'axe des abscisses et les droites d'équation  $x = 1$  et  $x = 3$ , est telle que:  $8 < \mathcal{A} < 9$ .

(un peu plus de 8 carreaux, en comptant).