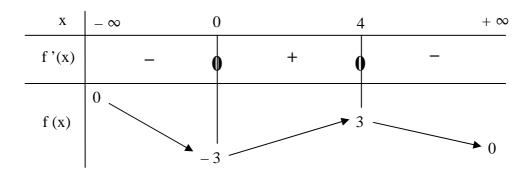
## **Exercice 1** :.....(5 points)

Dans un repère orthonormal d'unité graphique 1cm, tracer l'allure de la courbe (*C*) de la fonction numérique f de la variable réelle x, dérivable sur ses intervalles de définition et donnée par son tableau de variation et quelques indications :



Le point  $\Omega$  (2 ; 0) est centre de symétrie.

$$f(2) = 0$$
;  $f'(2) = 3$ ;  $f(9) = 1$ ;  $f'(9) = -\frac{1}{3}$ 

N.B: Ne pas oublier de tracer les tangentes à (**C**) aux points d'abscisses : 2 ; 9 et 4 avant de tracer la courbe.

## **Exercice 2** :.....(5 points)

a) Résoudre les systèmes suivants dans  $\mathbb{R}^2$ :

I. 
$$\begin{cases} 2\ln(x+3) + 3\ln(4-y) = 4 \\ 5\ln(x+3) - 3\ln(4-y) = 11 \end{cases}$$
; II. 
$$\begin{cases} \ln x + \ln y = 0 \\ e^{-x} \times e^{3x+y} = e^{4} \end{cases}$$
; III. 
$$\begin{cases} e^{x} + 2e^{y} = 4 \\ 2e^{x} - e^{y} = 3 \end{cases}$$

b) Calculer l'intégrale  $I = \int_2^4 \frac{x^2 + 3x - 1}{x - 1} dx$ 

c) Ecrire plus simplement les réels :  $A = e^{2\ln 5}$  ;  $B = e^{-\ln \frac{1}{2}}$  ;  $E = \ln e^{\sqrt{2}}$  ;  $F = \ln \frac{1}{e^3}$ 

## Problème:..... (10 points)

Soit la fonction numérique f de la variable réelle x, définie sur D=ℝ - {3} par :

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x - 1}{x - 3}$$

On désigne par ( $\mathcal{C}$ ) la courbe représentative de f dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O;  $\vec{i}$ ;  $\vec{j}$ ).

- 1. Vérifier que  $f(x) = x-1-\frac{4}{x-3}$  sur D;
- 2. a-/ En déduire que ( $\mathcal{C}$ ) admet la droite ( $\Delta$ ) d'équation : y = x 1 comme asymptote oblique à la courbe ( $\mathcal{C}$ ).
  - b-/ Etudier la position de ( $\mathcal{C}$ ) et ( $\Delta$ ).
- 3. Déterminer :  $\lim_{x \to 3^-} f(x)$  et  $\lim_{x \to 3^+} f(x)$ .

En déduire une équation de l'asymptote verticale.

4. a-/ Calculer f'(x)

b-/ Prouver que : 
$$f(x) = \frac{(x-3)^2 + 4}{(x-3)^2}$$

- c-/ Dresser le tableau de variation de f.
- 5. a-/ Déterminer les coordonnées des points d'intersection de (*C*) avec les axes du repère.
  - b-/ Démontrer que (C) admet le point I(3 ; 2) comme centre de symétrie.