

Calculs et Mathématiques
Contrôle Continu 1, 12 octobre 2018

Documents et calculatrices interdits.

Durée 1h.

Encadrer les résultats. Le soin sera noté. Pour tenir compte de la longueur du sujet, le barème dépassera 20 points.

Questions de cours.

Tracer l'allure du graphe de la fonction logarithme népérien.

Exercice 1.

Déterminer l'ensemble des réels x tels que : $\ln \sqrt{2x-3} = \ln(6-x) - \frac{1}{2} \ln(x)$.

(indication : $\sqrt{225} = 15$)

Exercice 2.

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer le domaine de définition et le domaine de dérivabilité, ainsi que la dérivée :

$$\text{a) } f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{3-x}} \quad \text{b) } g(x) = \ln\left(\sqrt{\frac{x-1}{3-x}}\right) \quad \text{c) } h(x) = \sqrt{\ln\left(\frac{x-1}{3-x}\right)}$$

Exercice 3.

Faire l'étude complète et tracer la courbe représentative de la fonction f définie par :

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

La courbe sera tracée dans un repère orthonormé avec une échelle de 0.5 cm pour une unité.

Exercice 4.

On considère la fonction f définie par :

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

1. Montrer que f est une bijection de $]-1, 1[$ sur \mathbb{R} .
2. Déterminer f^{-1} , la fonction réciproque de f .