

DS n° 04 : Fiche de calculs

Durée : 60 minutes, calculatrices et documents interdits

Nom et prénom :

Note :

Porter directement les réponses sur la feuille, sans justification.

Bornes supérieurs et inférieures.

Soit $f : \begin{cases} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & |2x^3 - 24x^2 + 37x - 5| \end{cases}$ et $g : \begin{cases} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & -\operatorname{Arctan}^2(x) \end{cases}$. Alors, dans $\overline{\mathbb{R}}$,

$$\sup f =$$

(1)

$$\sup g =$$

(3)

$$\inf f =$$

(2)

$$\inf g =$$

(4)

De plus (on répondra aux réponses suivantes par **OUI** ou **NON**) :

$$\sup f = \max f :$$

(5)

$$\sup g = \max g :$$

(7)

$$\inf f = \min f :$$

(6)

$$\inf g = \min g :$$

(8)

Arithmétique.

Décomposer en produits de facteurs premiers les nombres suivants.

$$693 =$$

(9)

$$275\,128 =$$

(10)

Écrire la division euclidienne de 354 629 par 496.

--

(11)

Calculer les PGCD et PPCM suivants.

$$612 \wedge 3144 = \boxed{} \quad (12)$$

$$612 \vee 3144 = \boxed{} \quad (13)$$

Une relation de Bézout pour 612 et 3144 est

(14)

Le reste de la division euclidienne de $42^{521\,356}$ par 17 est :

--

(15)

Donner les ensembles des couples (x, y) solutions sur \mathbb{Z}^2 des équations suivantes.

$$10x + 14y = 4 : \quad \boxed{\hspace{15cm}} \quad (16)$$

$$21x + 49y = 54 \quad : \tag{17}$$

Suites numériques

Déterminer les limites de suites suivantes (écrire **PAS DE LIMITE** le cas échéant).

$$\frac{3^n \operatorname{sh}(n) + e^n \cos(n)}{n^2 \sqrt{n} + 3^n \operatorname{ch}(n)} \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} \boxed{} \quad (18)$$

$$\tan \left[\text{Arcsin} \left(\frac{n^2}{n^2 + n + 1} \right) \right] \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} \boxed{} \quad (19)$$

Donner un exemple de suite réelle sans limite, dont toutes les suites extraites divergent.

--

(20)

— FIN —