

Nom :  
Prénom :  
Groupe : L

Année Universitaire 2016-2017  
1ère année STPI  
Contrôle continu N°1 du 18/10/2016

Aucun document n'est autorisé  
Les calculatrices ne sont pas autorisées

---

Les réponses doivent être impérativement reportées sur cette page.

---

**Exercice 1** Soient  $a, b \in \mathbb{R}$  tels que  $\frac{1}{2} \leq |a| \leq 1$  et  $4 \leq |b| \leq 5$ . Majorer et minorer au mieux l'expression  $A := \frac{1}{|a-b|}$ .

*Réponse.*

**Exercice 2** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $\cos(3x) - \cos(7x) = 0$ , puis  $\sin(4x) - \sin(2x) = 0$ .

*Réponse.*

Nom :

Prénom :

Groupe : L

---

---

**Année Universitaire 2016-2017**  
**1ère année STPI**  
**Contrôle continu N°2 du 29/11/2016**

---

---

Aucun document n'est autorisé  
Les calculatrices ne sont pas autorisées

---

**Les réponses doivent être impérativement reportées sur cette page.**

---

**Exercice 1** Soient  $(x_i)_{1 \leq i \leq 6}$  des réels tels que :  $\forall 2 \leq k \leq 6, |x_k - x_{k-1}| \leq 1/6$ . Majorer  $|x_6 - x_1|$ .

*Réponse.*

**Exercice 2** Trouver le plus grand intervalle sur lequel on a :  $e^x \geq 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6}$ .

*Réponse.*

Nom :

Prénom :

Groupe : L

---

---

**Année Universitaire 2016-2017**  
**1ère année STPI**  
**Contrôle continu N°3 du 10/01/2017**

---

---

Aucun document n'est autorisé  
Les calculatrices ne sont pas autorisées

---

**Les réponses doivent être impérativement reportées sur cette page.**

---

**Exercice 1** Calculer la dérivée des fonctions suivantes, en précisant l'intervalle sur lequel le calcul est valide :

$$a) a(x) = e^{\cos^2(x)}, \quad b) b(x) = \sinh^2(\ln(x)), \quad c) c(x) = \arccos(e^x)$$

*Réponse.*

**Exercice 2** Démontrer que la fonction  $f : x \mapsto \arctan(x) + \arctan(1/x)$  est dérivable sur  $]0, +\infty[$ , et calculer sa dérivée. En déduire une simplification de  $f$ , ainsi que la limite suivante :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( \arctan x - \frac{\pi}{2} \right).$$

*Réponse.*