

## Interrogation de cours 21 du Lundi 16 Mars 2019

Nom et prénom :

1. ( /0,5 point) Définir une contrainte non critique.
2. ( /1 point) Énoncer le théorème des extrema liés (Théorème 1 du cours).
3. ( /1 point) Énoncer le théorème des extrema liés sous contrainte d'égalités linéaires.
4. ( / 1 point) Donner la formule de Taylor avec reste intégral à l'ordre  $n$  (en rappelant toutes les hypothèses) :

5. ( / 2 points) Donner les développements limités au voisinage de 0 des fonctions suivantes à l'ordre 4 :

•  $e^x =$

•  $\sin(x) =$

•  $\ln(1 - x) =$

•  $(1 + x)^\alpha =$

6. ( / 1,5 points) Equivalents usuels :

$$\cos(x) - 1 \underset{0}{\sim} \quad ; \quad \tan(x) \underset{0}{\sim} \quad ; \quad \arctan(x) \underset{0}{\sim}$$

$$\frac{x + 2x^2}{x^2 - 4x^4} \underset{0}{\sim} \quad ; \quad \sqrt{1+x} - 1 \underset{0}{\sim} \quad ; \quad \ln(1+x) \underset{0}{\sim}$$

7. ( / 3 points) Déterminer les points critiques et leur nature (globale) pour la fonction

$$f(x_1, \dots, x_n) = \sum_{k=1}^n x_k^2 \text{ sous la contrainte } \mathcal{C} : x_1 + \dots + x_n = n.$$