

Contrôle d'analyse I N°1

Durée : 1 heure 45 minutes

Barème sur 15 points

NOM : _____

Groupe

PRENOM : _____

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation suivante :

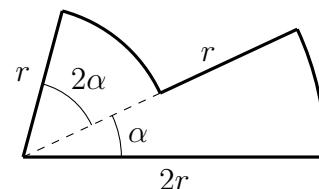
$$\sqrt{x^2 - |3x + 4|} \leq x - 2.$$

4,5 pts

2. On considère le domaine \mathcal{D} décrit ci-contre.

Il est formé de deux secteurs circulaires, l'un de rayon $2r$ et d'angle au centre α (en radians) et l'autre de rayon r et d'angle au centre 2α .

Les grandeurs r et α sont variables.



Le périmètre du domaine \mathcal{D} est fixé et vaut $L = 24$ cm. On choisit r comme variable indépendante (on admet que $\pi = 3$).

- a) Déterminer le domaine de la variable r .
- b) Représenter graphiquement l'aire A du domaine \mathcal{D} en fonction de r ,
(axe des abscisses : 1 unité = 2 carrés, axe des ordonnées : 3 unités = 1 carré).
- c) Pour quelles valeurs de r et de α l'aire A est-elle maximale ?

4,5 pts

3. Résoudre l'inéquation suivante par rapport à la variable réelle x en fonction du paramètre m .

$$\sqrt{x^2 + 3mx} \geq -x - m, \quad m \in \mathbb{R}.$$

4 pts

4. On considère la suite (a_n) définie par son terme général

$$a_n = \sqrt{1 + \frac{1}{n}}, \quad n \in \mathbb{N}^*.$$

En utilisant la définition de la limite d'une suite, montrer que la suite (a_n) converge vers $a = 1$.

2 pts