

SUJET UE MVA 911 : Test n°1

**Mise à niveau en maths (1) :
les premiers outils de l'algèbre, de l'analyse
et de la géométrie**

Année universitaire 2017-2018

Test n°1 : 25/11/2017

Responsable : *TOUZÉ RODOLPHE*

Durée : 1 heure et 30 minutes

Tous documents autorisés
(notes de cours et d'ED)

**Les téléphones mobiles et autres équipements communicants
doivent être éteints et rangés dans les sacs pendant toute la durée de l'épreuve.**

Sujet de 3 pages, celle-ci comprise.

→ Vérifiez que vous disposez bien de la totalité des pages du sujet en début d'épreuve et signalez tout problème de reprographie le cas échéant.

MVA911 - Test n°1

Important : Remplissez l'en-tête de toutes vos pages selon le modèle suivant :

MVA911

Votre nom et prénom : ...

Votre groupe d'ED : ... (jour, heure, salle)

Test n°1

Votre n° de carte CNAM : ...

Nom de l'enseignant : R. Touzé

Exercice 1

Fraction, racine carrée, identité remarquable, PGCD et ensembles

- 1) Simplifier $A = (1 - \sqrt{2})^2 - (1 + \sqrt{2})^2$
- 2) Simplifier $B = 2\sqrt{300} - 5\sqrt{48} + 3\sqrt{3}$
- 3) Mettre sous forme de fraction irréductible $C = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$
- 4) À quels ensembles appartiennent respectivement A, B et C ?
- 5) Calculer PGCD (D ; E) avec $D = 5400$ et $E = 2520$
- 6) Donner la fraction irréductible associée à D/E ainsi que l'ensemble auquel appartient ce nombre.

Exercice 2

Résolution d'équation et d'inéquation

- 1) $(x^2 - 4) - (3x + 2)(x - 2) = 0$
- 2) $(x - 2)(-x + 3)(-x + 1) > 0$

→ Vérifiez que vous disposez bien de la totalité des pages du sujet en début d'épreuve et signalez tout problème de reprographie le cas échéant.

Exercice 3

Valeurs absolues

Soit la fonction f définie pour tout x réel par :

$$f(x) = 2\sqrt{x^2 - 4x + 4} - 3\sqrt{x^2 + 2x + 1}$$

- 1) Exprimer $f(x)$ à l'aide de valeurs absolues.
- 2) Exprimer $f(x)$, en fonction de x , sans valeurs absolues.

Exercice 4

Domaine de définition

Déterminer le domaine de définition de la fonction suivante.

$$g(x) = \sqrt{\frac{1 - x^3}{(x + 2)(-x + 1)}}$$

Exercice 5

Systemes d'équations et équation diophantienne

- 1) Résoudre à l'aide de la méthode des déterminants puis d'une méthode matricielle le système d'équations linéaires à deux inconnues suivant :

$$\begin{cases} -2x + 3y = 4 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

- 2) Résoudre dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ l'équation diophantienne suivante :

$$3x + 2y = 7$$

☆☆☆☆☆

→ Vérifiez que vous disposez bien de la totalité des pages du sujet en début d'épreuve et signalez tout problème de reprographie le cas échéant.