

NOM :
PRENOM :
GROUPE :

Licence Sciences & Technologies
Fondamentaux des mathématiques I
Parcours Math. Printemps 2018

Test 1 (15 min - 7 janvier 2018)

Attention : rédiger directement sur la feuille. Documents, calculatrice, téléphone non autorisés.

Question de cours - (6 points)

1. Soit E un \mathbb{K} -espace vectoriel. A quelles conditions une famille de n vecteurs $\{u_1, \dots, u_n\}$ est-elle une base de E ?
2. Les vecteurs $u_1 = (1, 0)$ et $u_2 = (1, 1)$ forment-ils une base du \mathbb{R} -espace vectoriel \mathbb{R}^2 ?
3. On note $\mathbb{R}_1[X]$ le \mathbb{R} -espace vectoriel des polynômes à coefficients réels, de degré au plus 1. Les vecteurs $u_1 = 1$ et $u_2 = 1 + X$ forment-ils une base de $\mathbb{R}_1[X]$?

Réponse :

Exercice - (4 points) Calculer les quantités suivantes

1. $\arcsin(\sin(-\pi/3))$

2. $\arccos(\sin(\frac{61\pi}{2}))$

Réponse :

Exercice - (10 points) On considère la fonction f définie par

$$f(x) = \arccos(1 - 2x^2)$$

1. Montrer que f est définie et continue sur $[-1, 1]$
2. Montrer que f est paire. Que peut-on en déduire sur son graphe ?
3. On admet que f est dérivable sur $]0, 1[$. Calculer f' . Montrer que $f'(x) > 0$ pour tout $x \in]0, 1[$. Que peut-on en déduire sur son graphe ?

Réponse :