



السنة الجامعية : 2020-2021

جامعة العربي بن مهدي أم البواقي
كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة
قسم الرياضيات والإعلام الآلي

المدة : ساعة ونصف

امتحان في مادة الجبر 2

سنة أولى رياضيات وإعلام آلي

على الطالب كتابة الاسم واللقب و الفوج ورقم التسجيل على ورقة الإجابة

تمرين أول [06 نقاط]

- ليكن a عددًا حقيقيًا. نعتبر الأشعة $u_1 = (0, 1, a)$ ، $u_2 = (1, 1, 0)$ ، $u_3 = (1, 0, 1)$.
(1) عيّن قيمة a بحيث يكون $u_1 \in \text{vect}(u_2, u_3)$.
(2) نضع $a = 2$. بين أنّ الأشعة u_1 ، u_2 ، u_3 تشكّل أساسًا لـ \mathbb{R}^3 (une base de \mathbb{R}^3) .
(3) ماهي احداثيات الشعاع $(0, 1, -1)$ في الأساس السابق.
(Quelles sont les cordonées du vecteur $(0, 1, -1)$ dans la base précédente?)

تمرين ثان [08 نقاط]

- نعتبر المجموعة $F = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 : 2x - y = 0 \text{ et } z - 3t = 0\}$.
(1) بين أنّ F ف. ش. ج. من \mathbb{R}^4 . (Montrer que F est un sous-espace vectoriel de \mathbb{R}^4) .
(2) عيّن أساسًا لـ F (Déterminer une base de F) .
(3) نعتبر التطبيق الخطّي $g : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^2$ المعرّف بالعبارة $g(x, y, z, t) = (2x - y, z - 3t)$.
أ) أوجد Kerg (ب) استنتج $\text{rg}(g)$.
ج) هل g غامر (surjective) هل g متباين (injective) .

تمرين ثالث [06 نقاط]

- ليكن $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ التطبيق ذا العبارة $f(x, y, z) = (y - z, z - x, y + x)$.
(1) بين أنّ f خطّي (Montrer que f est linéaire) .
(2) بين أنّ f تقابلي (Montrer que f est bijective) .
(3) عيّن عبارة f^{-1} (Déterminer l'expression de f^{-1})

بالتوفيق