

## الفرض المحسوس الأول للثلاثى الثانى فى مادة الرياضيات

### التمرين الأول : ( 10 نقاط )

يحتوى صندوق على ثلاثة كرات حمراء تحمل الأرقام 1 ، 1 ، 0 وثلاث كرات خضراء تحمل الأرقام 2 ، 1 ، 0 وكرتين بيضاءين تحملان الرقمين 0 ، 1 . كل الكرات لا يمكن التمييز بينها باللمس .  
سحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاثة كرات من الصندوق .

(1) نعتبر الحادثتين التاليتين A : " سحب كرة من كل لون " و B : " الكرات المسحوبة تحمل نفس الرقم "

- أ- أحسب احتمال كل من الحادثتين A و B ثم بين أن احتمال الحادثة  $A \cap B$  هو  $\frac{3}{56}$  .  
ب- هل الحادثتان A و B مستقلتان ؟

(2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات المسحوبة التي تحمل الرقم 1 .

- أ- حدد قانون احتمال X .  
ب- أحسب أمثلة الرياضياتي  $E(X)$  .

### التمرين الثاني : ( 10 نقاط )

الدالة العددية المتزايدة تماما والمعرفة على المجال  $[ -1, +\infty )$  بـ :  $f(x) = \frac{3x}{x+1}$  .  
و  $(U_n)$  المتالية العددية المعرفة بعدها الأولى  $U_0 = 1$  ومن أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $U_{n+1} = f(U_n)$  .  
(1) أ) برهن بالترابع أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $0 < u_n < 2$  .  
ب) بين أن  $(U_n)$  متالية متزايدة تماما على  $IN$  واستنتج أنها متقاربة .

(2) نضع من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $V_n = \frac{U_n - 2}{U_n}$  .

- أثبت أن المتالية  $(V_n)$  هندسية أساسها  $\frac{1}{3}$  ، يطلب تعين حدها الأول .

(3) أ- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  فإن :  $U_n = \frac{2}{1 - V_n}$  .

ب- عبر بدلالة  $n$  عن  $V_n$  و  $U_n$  ، وأحسب  $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$  .

(4) أحسب ، بدلالة  $n$  ، المجموع  $S_n$  حيث :  $S_n = \frac{1}{U_0} + \frac{1}{U_1} + \frac{1}{U_2} + \dots + \frac{1}{U_n}$

بالتوفيق .