

**فرض محروس 3 الثانية باكالتوريا علوم حياة والأرض 1 و2 دورة يونيو  
2015 ثانوية بئر أنزران التأهيلية بالجديدة**

مدة الانجاز 2 س و المعامل 7 حظ سعيد والله الموفق

**تمرين 1 8 ن**

يتكون المكتب الإداري لإحدى الجمعيات من سبعة رجال ثلاث نساء من بينهم أربعة رجال وامرأتان سنهم ثلاثون سنة فما فوق. نختار عشوائيا وفي آن واحد ثلاثة أفراد من هذا المكتب لتمثيل الجمعية في مهمة ما.

- 1- بين أن احتمال اختيار 3 أفراد سنهم أقل من 30 سنة يساوي  $\frac{1}{30}$
- 2- بين أن احتمال اختيار 3 أفراد سنهم 30 سنة وما فوق يساوي  $\frac{1}{6}$
- 3- نعتبر المتغير العشوائي  $X$  الذي يساوي عدد الأفراد الذين سنهم 30 سنة وما فوق من بين الأفراد الثلاثة المختارين  
أ- حدد قيم المتغير العشوائي  $X$   
ب- أعط قانون المتغير العشوائي  $X$   
ت- أحسب الأمل الرياضي  $E(X)$

**تمرين 2 12 ن**

**الجزء الأول**

نعتبر الدالة العددية  $g$  المعرفة على  $]-\infty; 1[$  ب  $g(x) = x^2 - 2x + \ln(1-x)$

1. أحسب  $\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x)$  وأثبت أن  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty$

2. بين أن  $\forall x < 1: g'(x) = 2(x-1) + \frac{1}{x-1}$

3. بين أن  $g$  تناقصية على المجال  $]-\infty; 1[$

4. أعط جدول التغيرات للدالة  $g$

5. استنتج إشارة  $g(x)$  لكل  $x < 1$

## الجزء الثاني

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة بـ  $\forall x < 1: f(x) = \frac{\ln(1-x)}{1-x} + x + 1$

1. أحسب  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  ثم اول النتيجة هندسيا
2. تأكد من ان  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(1-x)}{1-x} = 0$  يمكنك وضع  $(1-x=t)$  وتذكر أن  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ثم أحسب  $\left( \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{\ln t}{t} = 0 \right)$
3. بين أن  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - (x+1)) = 0$  واستنتج أن المنحنى  $(C_f)$  له مقارب مائل بجوار  $-\infty$  محدد الصيغة المختصرة لمعادلته
4. أدرس إشارة  $\frac{\ln(1-x)}{1-x}$  لكل  $x < 1$
5. استنتج الوضع النسبي للمنحنى  $(C_f)$  والمستقيم  $(\Delta): y = x + 1$  على كل من  $]-\infty; 0[$  و  $]0; 1[$
6. بين أن  $\forall x < 1: f'(x) = \frac{g(x)}{(x-1)^2}$
7. أعط جدول تغيرات الدالة  $f$
8. أنشئ المنحنى  $(C_f)$  و المستقيم  $(\Delta)$  في معلم متعامد ممنظم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$
9. بين أن الدالة  $H(x) = \frac{-1}{2}(\ln(1-x))^2$  المعرفة على  $]-\infty; 1[$  هي دالة أصلية ل  $h(x) = \frac{\ln(1-x)}{1-x}$  المعرفة على  $]-\infty; 1[$
10. أحسب مساحة الحيز المحصور بين المنحنى  $(C_f)$  والمستقيم  $(\Delta)$  والمستقيمين  $x = -1$  و  $x = 0$