

## فرض محروس رقم 2 الدورة الثانية -الموضوع-

التأهيلية الأملية مولاي رشيد

2017/2018

د. العلالي عبد الفتاح

القسم: الثانية باكالوريا علوم تجريبية

المادة : الرياضيات

### التمرين الأول ( أسئلة مستقلة )

- 1 أ- حدد الحل العام للمعادلة التفاضلية  $(E) : y'' - 5y' + 4y = 0$  (1 ن)
- ب- حدد دالة  $g$  حل للمعادلة  $(E)$  تحقق :  $g(0) = 1$  و  $g'(0) = 2$  (1 ن)
- 2 أحسب التكاملات التالية : (3 ن)
- $$I = \int_1^{e^2} \frac{\ln^9(x)}{x} dx, \quad J = \int_0^1 (x-3)e^{x^2-6x} dx, \quad K = \int_0^1 (x^2-4)\sqrt{x^3-12x+1} dx$$
- 3 نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة على  $]0; +\infty[$  بما يلي :  $f(x) = \frac{1}{x+1} + x \ln(x+1)$  (3 ن)
- ليكن  $(C_f)$  منحنى الدالة  $f$  في معلم. م. م  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  حيث :  $\|\vec{i}\| = 2cm$
- أ- تحقق أن :  $\frac{x^2}{x+1} = x - 1 + \frac{1}{x+1}$  ;  $\forall x \in \mathbb{R} - \{-1\}$  ثم إستنتج أن :  $\int_0^1 \frac{x^2}{x+1} dx = -\frac{1}{2} + \ln(2)$  (2 ن)
- ب- باستعمال المكاملة بالأجزاء أحسب التكامل :  $\int_0^1 x \ln(x+1) dx$  (2 ن)
- ج) إستنتج مساحة الحيز المحصور بين المنحنى  $(C_f)$  ومحور الأفاصيل والمستقيمين  $x=0$  و  $x=1$  (2 ن)

### التمرين الثاني

- في الفضاء المنسوب إلى معلم. م. م مباشر  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$  نعتبر النقط  $A(2; 1; 1)$  و  $B(2; -1; 1)$  و  $C(4; 3; -3)$  والمستوى  $(P)$  المار من  $C$  و  $\vec{n}(1; -2; 2)$  منظمية عليه .
- 1 بين ان :  $x - 2y + 2z + 8 = 0$  معادلة ديكراتية للمستوى  $(P)$  (1 ن)
- 2 لتكن  $(S)$  مجموعة النقط  $M(x; y; z)$  من الفضاء التي تحقق :  $\vec{AM} \cdot \vec{BM} = 24$  (1 ن)
- أ) بين ان معادلة  $(S)$  هي :  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2z - 20 = 0$  (1 ن)
- ب) إستنتج أن :  $(S)$  هي فلكة مركزها  $\Omega(2; 0; 1)$  وشعاعها  $R = 5$  . (1 ن)
- 3 أ) بين ان المستوى  $(P)$  يقطع الفلكة  $(S)$  وفق دائرة  $(C)$  محددا شعاعها. (1 ن)
- ب) حدد تمثيلا بارامتري للمستقيم  $(\Delta)$  المار من  $\Omega$  والعمودي على  $(P)$  (1 ن)
- ج) حدد مثلث احداثيات  $K$  مركز الدائرة  $(C)$  (1 ن)
- 4 أدرس تقاطع المستوى  $(P)$  والمستقيم  $(\Delta)$  (1.5 ن)
- 5 أدرس تقاطع المستوى  $(P)$  والفلكة  $(S)$  (1.5 ن)