المستوى: ثانية رياضيات — الاختبار الأول في مادة الرياضيات — السنة الدراسية: 2020/2019

التمرين الأول: (5 نقاط)

نعتبر كثير الحدود $P(x)$ للمتغير الحقيقي x المعرف كما يلي: $P(x)=x^3+2x^2-5x-6$

1. أحسب $P(2)$، ماذا تستنتج؟.
2. عين الأعداد الحقيقية a، b و c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x، $P(x)=(x-2)(ax^2+bx+c)$
3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x)=0$
4. أ- باستعمال اشارة كلا من x^2+4x+3 و $x-2$ على $\mathbb{R}$ ،لخص في جدول اشارة $P(x)$.

ب- حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $P(x)\succ 0$

التمرين الثاني: (7 نقاط)

يحتوي كيس على سبع كريات لا نفرق بينها عند اللمس منها أربع كريات حمراء مرقمة 1 ،1 ،2 ،2 .

وثلاثة كريات خضراء مرقمة بـ 1 ،2 ،2.

نسحب بصفة عشوائية كرتين في آن واحد من هذا الكيس ونسجل رقم ولون كلا منهما.

1. بواسطة مخطط عين عدد الحالات الممكنة.
2. نعتبر الأحداث التالية : A:"لحصول على كرة حمراء على الأقل"

B: "الحصول على كرتين من نفس اللون" C : "الحصول على كرتين من نفس الرقم"

أ. بين أن $P(\overline{A})=\frac{1}{7}$ ثم استنتج $P(A)$.

ب. أحسب $P(B)$ و $P(C)$.

3. نعتبر X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة ممكنة مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين.

أ. أكمل الجدول المقابل ثم استنتج القيم الممكنة لـ X .

X	1	1	1	2	2	2	2
1	×	2					
1							
1							
2							
2							
2							
2							

ت. بين أن $P(X=4)=\frac{2}{7}$.

ث. عين قانون احتمال المتغير العشوائي X .

ج. بين أن $E(X)$ الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X يساوي $\frac{22}{7}$.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

I) نعتبر الدالة g المعرفة والقابلة للاشتقاق على $[-2;2]$ بـ: $g(x)=2x^3-3x^2-1$.

1. ادرس اتجاه تغير الدالة g، ثم شكل جدول تغيراتها.
2. بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1\prec\alpha\prec 2$.
3. حدد حسب قيم x من $[-2;2]$ إشارة $g(x)$.

II) نعتبر الدالة f المعرفة على $[-2;1[\cup]1;2]$ بـ: $f(x)=\dfrac{x^3+1}{x-1}$.

نعتبر (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $[-2;1[\cup]1;2]$، $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x-1)^2}$.
2. ادرس اتجاه تغير الدالة f، ثم شكل جدول تغيراتها.
3. من أجل $x\in[-2;0]$، عين حصرا للعدد $f(x)$.
4. أ. أكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 0.

ب. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $[-2;1[\cup]1;2]$، $f(x)-(-x-1)=\dfrac{x^2(x+1)}{x-1}$

ج. أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T).

6. عين نقاط تقاطع (C_f) مع حاملي محوري الاحداثيات.