

امتحان الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

الشعبة: 2 علوم تجريبية

المدة: ساعتان

اليوم: الاثنين 03 ديسمبر 2018

التمرين الأول: (06 نقاط)

نستعي $p(x)$ كثير الحدود المعرف على $\mathbb{R}$ بـ: $p(x) = 3x^3 - 2x^2 - 19x + \lambda$ حيث λ عدد حقيقي.

1. أوجد قيمة λ حتى يكون -2 جذرا لـ $p(x)$.
2. فيما يلي نأخذ $\lambda = -6$ أي أن: $p(x) = 3x^3 - 2x^2 - 19x - 6$.
 - أ. احسب $p(3)$ ثم حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة $p(x) = 0$.
 - ب. أدرس إشارة $p(x)$ حسب قيم x من $\mathbb{R}$ ثم استنتج حلول المتراجحة $p(x) < 0$.
 - ج. عيّن حلول المعادلة $p(2-x) = 0$ ثم استنتج تحليلا لـ $p(2-x)$.
 - د. أدرس إشارة $p(2-x)$ ثم حل المتراجحة: $p(2-x) < 0$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

Distribution of BLOOD TYPES IN QUEBEC	Rh+	Rh-
 46%	85%	15%
 42%	86%	14%
 9%	83%	17%
 3%	83%	17%

ينقسم دم الإنسان إلى أربع فصيلات O ، A ، B ، AB وإلى نوعين Rh^+ و Rh^- في مجتمع Q (مقاطعة Québec الكندية) توزيع فصيلات الدم وعامل Rh^+ يلخصه الجدول المقابل:

نختار عشوائيا شخصا من المجتمع P .

1. لخص معطيات الجدول باستعمال شجرة الاحتمالات مع توضيح احتمال كل فرع.
2. احسب احتمال كلّ حدث من الاحداث التالية (تدور النتائج الى 10^{-4}):

α : الشخص يحمل فصيلة O وعامل Rh^- ؛ β : الشخص يحمل فصيلة B

γ : الشخص يحمل فصيلة AB أو B^+ ؛ θ : الشخص من نوع Rh^- .

3. الجدول المقابل يبين فصائل الدم التي يمكن استقبالها عند قراءته افقيا و القراءة العمودية توضح فصائل الدم

Compatibility of BLOOD TYPES		Donor							
Recipient	BLOOD TYPES	O-	O+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
	AB+								
	AB-								
	A+								
	A-								
	B+								
	B-								
	O+								
	O-								

المستفيدة. فمثلا فصيلة الدم AB^+ يمكن أن تعطي الدم

للاشخاص من نفس الفصيلة AB^+ فقط و أن تأخذ الدم من جميع الفصائل.

نعرف المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل فصيلة دم عدد الفصائل المستفيدة. (قراءة عمودية)

- أ. عيّن القيم التي يأخذها المتغير العشوائي X ثم عرّف

قانون احتمالها. (تدور النتائج الى 10^{-4})

- ب. احسب الأمل الرياضي والانحراف المعياري.

نسمي f الدالة المعرفة على المجال $D = [-4; 4]$ بـ $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 1}{x^2 + 1}$ وليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. أ.بين أنه من أجل كل x من D : $f'(x) = \frac{-4(x^2 - 1)}{(x^2 + 1)^2}$.

ب. عيّن إشارة $f'(x)$ ثمّ شكل جدول تغيّرات الدالة f على D .

2. بيّن أنّ المنحني (C) يقبل مماس وحيد معامل توجيهه 4.

3. بيّن أنّ النقطة $\Omega(0;1)$ مركز تناظر للمنحني (C) .

4. أ. اكتب معادلة المماس (T) عند النقطة Ω .

ب. ادرس وضعيّة المنحني (C) بالنسبة للمستقيم ذو المعادلة $y = 4x + 1$ ؛ ماذا تستنتج؟

5. بيّن أن Ω هي نقطة الانعطاف الوحيدة للمنحني (C) من أجل كل x من D .

6. أ. عيّن نقط تقاطع (C) مع حامل محور الفواصل.

ب. ارسم (T) و (C) بدقّة.