

## امتحان الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

اليوم: الاثنين 03 ديسمبر 2018

المدة: ساعتان





الشعبة: 2 علوم تجريبية

## التمرين الأول: (06 نقاط)

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

1. أوجد قيمة  $\lambda$  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  $Rhésus$  يلخصه الجدول المقابل:





























نختار عشوائيا شخصا من المجتمع  $P$ .

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

$\alpha$ : الشخص يحمل فصيلة  $O$  وعامل  $Rh^-$ ؛  $\beta$ : الشخص يحمل فصيلة  $B$

$\gamma$ : الشخص يحمل فصيلة  $AB$  أو  $B^+$ ؛  $\theta$ : 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							
	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 الرياضياتي و الانحراف 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  $\Omega$ .

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

5. بيّن أنّ  $\Omega$  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.