Email: saitameur3@gmail.com 023 71 54 67 :فاكس 023 71 54 63 / 0550 47 22 35 :رقم الهاتف

السنة الثانية ثانوي شعبة رياضيات	
فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات	المدة: 2سا

التمرين الأول: (06 نقاط)

نرمي زهر نرد غير مزيف ذو خمس أوجه مرقم من 1 إلى 5، المرة الأولى نسجل الرقم α ثم نرميه مرة ثانية ونسجل الرقم β.

1) أحسب احتمال الحدثين التاليين:
A: "الرقمان α وβ يحققان المساواة $\alpha - \beta = \beta$"
B: "الرقمان α وβ يحققان المتباينة $|\alpha - \beta| \leq 1$"
2) X هو المتغير العشوائي الذي يرفق بكل رميتين بالعدد $|\alpha - \beta|$
- عين القيم الممكنة لـ X، ثم أكتب قانون احتماله
- أحسب الأمل الرياضياتي لـ X

3) نكتب الآن بالرقمين α وβ المعادلة (E) حيث: $(E): x^2 + \alpha x + \beta = 0$
ونعتبر المتغير العشوائي Y الذي يرفق بكل رميتين عدد حلول المعادلة (E)
- عين القيم الممكنة لـ Y، ثم أكتب قانون احتماله.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

لتكن f الدالة المعرفة على المجال $]-\infty ; 0] \cup]2 ; +\infty[$ بـ:

$$f(x) = 2x\sqrt{\frac{x}{x-2}} - x$$

1) أحسب:
$\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ >}} f(x)$; $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$

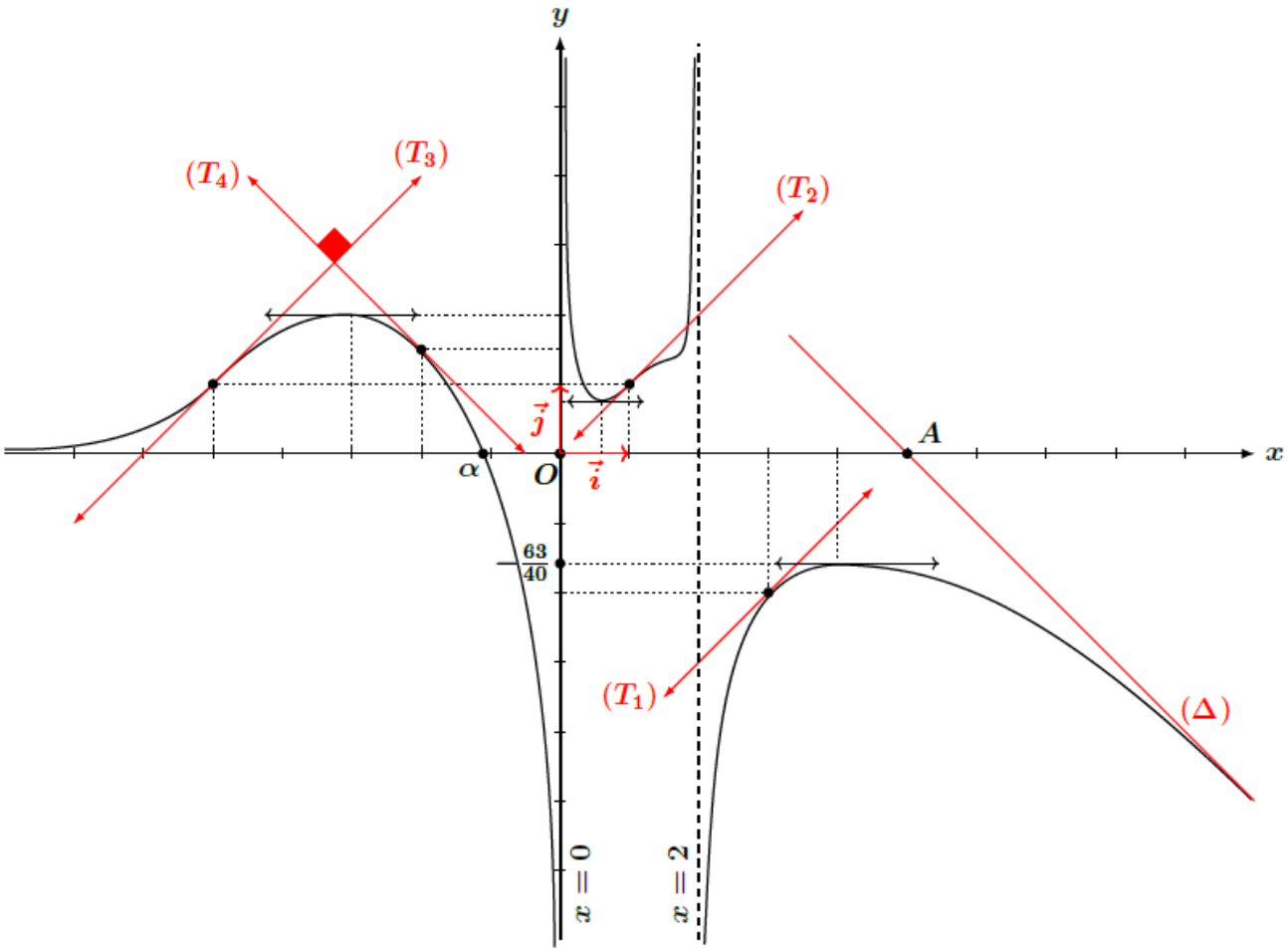
2) أحسب النهايات التالية:
$\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x) - x)$; $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(\frac{f(x)}{x}\right)$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

المنحنى (C_f) أدناه عبارة عن التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$

(T_1) ، (T_2) ، (T_3) و (T_4) المماسات للمنحنى (C_f) في النقاط التي فواصلها على الترتيب 3 ، 1 ، -5 ، -2

(Δ) المستقيم الذي يشمل النقطة A والموازي للمماس (T_4).



- بقراءة بيانية أجب على الأسئلة التالية :

1) عين D_f مجموعة تعريف الدالة f.
2) أوجد كل من $f(4)$ ، $f(-3)$ ، $f'(4)$ ، $f'(-3)$ ، $f''(-5)$ ، $f''(1)$ ، ماذا تلاحظ ؟
3) أوجد نهايات الدالة f عند أطراف D_f ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
4) أوجد معادلة لكل من المماسات (T_1) ، (T_2) ، (T_3) و (T_4).
5) كم عدد المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f)؟ عينها، ثم استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)+x-5)$.
6) أوجد قيمة : $\lim\limits_{x\to1}\frac{f'(x)-1}{x-1}$.
7) كم عدد حلول كل من المعادلات التالية : $f(x)=0$ ، $f'(x)=0$.
8) عين مجموعة حلول المتراجحات التالية : $f(x)>0$ ، $f'(x)>0$.
9) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي الموجب m، عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x)=x+\sqrt{m}$.

الرياضيات ملكة العلوم

التصحيح النموذجي

التمرين الأول:

مجموع الإمكانيات هو 25 (ننجز جدول يوضح كل إمكانيات التجربة العشوائية)

1) حساب احتمال الحدثيين التاليين:

A: "الرقمان α وβ يحققان المساواة $\alpha - \beta = \beta$"

لدينا : $\alpha - \beta = \beta$ معناه $\alpha = 2\beta$

الإمكانيات التي تحقق المساواة $\alpha = 2\beta$ هي $(2;1)$ ، $(4;2)$ ومنه: $P(A) = \frac{2}{25}$

B: "α وβ يحققان المتباينة $|\alpha - \beta| \leq 1$"

نملأ الجدول بـ $|\alpha - \beta|$ نجد 13 إمكانية تحقق المتباينة ومنه: $P(B) = \frac{13}{25}$

2) تعيين القيم الممكنة لـ X ثم كتابة قانون احتماله:

قيم المتغير العشوائي X هي: $X(\Omega) = \{0;1;2;3;4\}$

x_i	0	1	2	3	4
$p(X = x_i)$	$\frac{5}{25}$	$\frac{8}{25}$	$\frac{6}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{2}{25}$

3) تعيين القيم الممكنة لـ Y، ثم كتابة قانون احتماله:

لدينا: $\Delta = \alpha^2 - 4\beta$

لما: $\Delta > 0$ للمعادلة حلين، لما: $\Delta = 0$ للمعادلة حل وحيد، لما: $\Delta < 0$ المعادلة لا تقبل

حلولا ومنه قيم Y هي: $Y(\Omega) = \{0;1;2\}$

نملأ الجدول السابق بقيم $\alpha^2 - 4\beta$

ومنه $P(Y=0) = \frac{13}{25}$ $P(Y=1) = \frac{2}{25}$ $P(Y=2) = \frac{10}{25}$

التمرين الثاني:

لتكن f الدالة المعرفة على المجال $]-\infty ; 0] \cup]2 ; +\infty[$ بـ :

$$f(x) = 2x\sqrt{\frac{x}{x-2}} - x$$

1) $\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ >}} f(x) = +\infty$; $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$; $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

2) $\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x) - x) = 2$; $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(\frac{f(x)}{x}\right) = 1$

التمرين الثالث:

1) $D_f = \mathbb{R}^* - \{2\}$

2) $f(4) = -\frac{63}{40}$ ، $f(-3) = 2$ ، $f'(4) = f'(-3) = 0$ ، $f''(-5) = f''(1) = 0$

(C_f) يقبل نقطتي إنعطاف عند النقطتين $(1;1)$ و $(-5;1)$

3) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 0$ ، $\lim\limits_{\substack{<\\ x\to 0}} f(x) = -\infty$ ، $\lim\limits_{\substack{>\\ x\to 0}} f(x) = +\infty$

$\lim\limits_{\substack{<\\ x\to 2}} f(x) = +\infty$ ، $\lim\limits_{\substack{>\\ x\to 2}} f(x) = -\infty$

4) $(T_1): y = x - 5$ ، $(T_2): y = x$ ، $(T_3): y = x + 6$ ، $(T_4): y = -x - \frac{1}{2}$

5) (C_f) يقبل 4 مستقيمات مقاربة: مستقيم مقارب موازي لمحور التراتيب معادلته $x = 2$

و محور التراتيب الذي معادلته $x = 0$ ، محور الفواصل معادلته: $y = 0$ هو مقارب لـ (C_f)، مستقيم مقارب مائل معادلته: $y = -x + 5$

$$\lim_{x\to+\infty} (f(x) + x - 5) = 0$$

6) $\lim\limits_{x\to 1} \frac{f'(x)-1}{x-1} = f''(1) = 0$

7) المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا سالب وهو α

المعادلة $f'(x) = 0$ تقبل 3 حلول متمايزة

8) تعيين مجموعة حلول المتراجحات التالية : $f(x) > 0$ ، $f'(x) > 0$:

$f(x) > 0$: حلول المتراجحة هي: $S =]-\infty\ ;\ \alpha[\cup\ ]0\ ;\ 2[$

$f'(x) > 0$: حلول المتراجحة هي: $S =]-\infty\ ;\ -3[\cup\ ]\frac{1}{2}\ ;\ 2[\cup\ ]2\ ;\ 4[$

9) مناقشة بيانية حسب قيم الوسيط الحقيقي الموجب m حلول المعادلة $f(x) = x + \sqrt{m}$:

من أجل كل $m \geq 0$ المعادلة تقبل 3 حلول متمايزة