الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الامتحان التجريبي لبكالوريا التعليم الثانوي — ثانوية: سعد دحلب سطيف

الشعبة: تسيير واقتصاد — دورة:2023

اختبار في مادة الرياضيات — المدة:3ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول:

التمرين الأول:(4نقاط)

الجدول التالي يمثل تطور عدد المشتركين في مجلة تعليمية خلال 6 سنوات(العدد بالآلاف)

السنة	2001	2002	2003	2004	2005	2006
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6
عدد المشتركين y_i	20	30	43	63	92	135

1. مثل سحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ في معلم مبدؤه $O(1;20)$,(1سم لكل 1سنة على محور الفواصل و1سم لكل 10 ألاف مشترك على محور التراتيب)
2. هل يمكن القيام بتسوية خطية؟برر إجابتك.

نضع $z_i=\ln(y_i)$ أكمل الجدول التالي(النتائج تعطى مدورة إلى 10^{-2})

رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6
$z_i=\ln(y_i)$						

1. مثل سحابة النقط $M_i(x_i;z_i)$
2. أحسب احداثيتي النقطة المتوسطة $G(\overline{x};\overline{z})$ لهذه السحابة ثم علمها
3. بين أن معادلة مستقيم الانحدار هي $z=0,38x+b$ حيث b عدد حقيقي يطلب تعينه
4. أثبت أن عدد المشتركين يمثل بالعلاقة $y=Ke^{0,38x}$ (يعطى K مدورا الى الوحدة)
5. بفرض أن عدد المشتركين يتزايد بنفس الوتيرة,ماهي السنة التي يبلغ فيها عدد المشتركين مليون مشترك.

التمرين الثاني(|4نقاط)

لاحظ رئيس جمعية رياضية انه في كل سنة تحتفظ الجمعية بـ 75% من منخرطيها وتكتسب 800 منخرط جديد

علما أنة في سنة 2015 كان عدد المنخرطين 1600

يرمز u_n إلى عدد المنخرطين سنة 2015+n أي أن $u_0=1600$

1. أ)أحسب كلا من $u_3;u_2;u_1$

ب)هل المتتالية (u_n) هندسية؟هل هي حسابية؟برر اجابتك

ج)بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=\frac{3}{4}u_n+800$

2. أ)بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n\prec 3200$

ب)بين أن (u_n) متزايدة تماما ثم استنتج أن (u_n) متقاربة.

www.ency-education.com

1. نضع من أجل كل عدد طبيعي n: $v_n = 3200 - u_n$

أ. بين أن المتتالية (v_n) هندسية,حدد أساسها وحدها الأول

ب. أكتب عبارة v_n بدلالة n ثم u_n بدلالة n

ت. كم سيكون عدد المنخرطين سنة 2023

التمرين الثالث(4نقاط):

في كل حالة من الحالات التالية توجد ثلاث اقتراحات من بينها واحد فقط صحيح,حدد الاقتراح الصحيح في كل حالة مع التبرير:

1. مجموعة حلول المعادلة $e^x + e^{-x} - 2 = 0$ في المجموعة $\mathbb{R}$ هي:

أ) $S = \{1;-2\}$ ب) $S = \{-1;2\}$ ج) $S = \{0\}$

2. مجموعة حلول المتراجحة $e^{-2016x} + 1437 \prec 0$ في المجموعة $\mathbb{R}$ هي:

أ) $S = [0;+\infty[$ ب) $S = \varnothing$ ج) $S =]-\infty;0]$

3. h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = \dfrac{e^x}{e^x + 1}$, الدالة الأصلية H للدالة h على $\mathbb{R}$ والتي تنعدم من أجل القيمة $x = 0$ معرفة كما يلي:

أ) $H(x) = \ln(\dfrac{e^x + 1}{2})$ ب) $H(x) = \ln(\dfrac{e^x - 1}{2})$ ج) $H(x) = \ln(2e^x + 2)$

التمرين الرابع:(8نقاط)

I. g الدالة المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ كما يلي: $g(x) = -\dfrac{1}{2} + \dfrac{2 - \ln x}{x^2}$

1. أحسب $\lim\limits_{x\to\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\geq 0} g(x)$

2. أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

3. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,71 \prec \alpha \prec 1,72$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x

II. f الدالة المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ كما يلي: $f(x) = -\dfrac{1}{2}x + 2 + \dfrac{-1 + \ln x}{x}$

(c_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ حيث $\left\|\vec{i}\right\| = 1$

1. أ)أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\geq 0} f(x)$

ب)أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

2. أ)بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = -\dfrac{1}{2}x + 2$ مقارب مائل للمنحنى (c_f)

ب)أدرس وضعية المنحنى (c_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ)

3. نقبل أن $f(\alpha) \simeq 0,87$ و $f(\gamma) = f(\beta) = 0$ حيث $0,76 \prec \gamma \prec 0,78$ و $4,19 \prec \alpha \prec 4,22$

✓ أنشئ في المعلم السابق المستقيم (Δ) والمنحنى (c_f)

4. ليكن λ عدد حقيقي حيث $1 \prec \lambda \leq e$,نرمز ب $A(\lambda)$ الى مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (c_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتيهما $x = 1$ و $x = \lambda$

أ)أحسب $A(\lambda)$ بدلالة λ

ب)عين قيمة λ حيث $A(\lambda) = \dfrac{1}{2}cm^2$

www.ency-education.com

الموضوع الثاني:

التمرين الأول(4نقاط):

يمثل الجدول التالي نسبة تطور الناجحين في البكالوريا ، شعبة تسيير واقتصاد بين السنوات 2012 و 2019.

السنة	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
رتبة السنة x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
النسبة $y_i\%$	25 ,5	28,6	30	33,1	36,8	41	41,1	44,1

1) مثل سحابة النقط$M_i(x_i\,;y_i)$ في معلم متعامد

2) تعطى معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا yبدلالة xكالاتي : $y=2,73x+25,47$

ا- باستعمال هذا التعديل ما هو تقديرك لنسبة الناجحين في البكالوريا سنة 2023

3) بوضع $z_i=\ln(y_i)$من اجل $i=\{0,1,2,3,4,5,6,7\}$(تدور النتائج الى 10^{-2})

ا- انقل الجدول على ورقة الإجابة ثم اكمله

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
$z_i=\ln(y_i)$								

ب- عين $(\overline{x};\overline{z})$ اجداثيي النقطة المتوسطة للسلسلة الإحصائية $(x_i;z_i)$

4) ا- بين أن معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا z بدلالة xهي $z=0,08x+b$حيث bعدد حقيقي يطلب تعيينه ثم استنتج ان $y=\alpha e^{\beta x}$حيث $\alpha;\beta$عددان حقيقيان يطلب تعيينهما (تدور النتائج الى 10^{-2})

ب- ابتداءا من أي سنة ستتعدى نسبة النجاح 50%

ج- قدر نسبة الناجحين في الباكالوريا سنة 2023

التمرين الثاني(4نقاط):

fهي الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ كما يلي :

$$f(x)=\frac{1}{3}x^3+100+\frac{57600}{x+1}$$

1) احسب نهايتي fعند 1- بقيم اكبر وعند$+\infty$

2) ا- بين انه من اجل كل xمن المجال $]-1;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{(x^2+x-240)(x^2+x+240)}{(x+1)^2}$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-1;+\infty[$، ثم شكل جدول تغيراتها

ج- جد الدالة الأصلية Hللدالة $h:x\to\frac{1}{x+1}$على المجال$]-1;+\infty[$والتي تنعدم من اجل$x=0$

3) تنتج احدى شركات تركيب آلات الغسيل خلال أسبوع 5 آلات على الأقل و200 آلة على الأكثر تنمذج الكلفة الهامشيةC_mلانتاجxالة إضافية للشركة على المجال $[5;200]$بالدالة fأي ان من اجل كل xمن المجال ، $[5;200]$ $C_m(x)=f(x)$

ا- ما هو عدد الآلات التي يجب ان تنتجها الشركة خلال أسبوع لكي تكون الكلفة الهامشية اقل ما يمكن ؟

ب- نرمز بالرمز $C(x)$ للكلفة الاجمالية لانتاج x آلة ونذكر أن $C'(x)=C_m(x)$:

www.ency-education.com

- جد عبارة الكلفة الإجمالية $C(x)$ علما ان الكلفة الاجمالية لانتاج 5 الات الأولى هي $40000DA$، ثم استنتج قيمة الكلفة الاجمالية ل 15 الة أولى

التمرين الثالث(4نقاط):

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بحدها الأول $u_0 = 0$

ومن اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1$

1) احسب الحدين u_1 و u_2
2) برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n: $u_n < 2$
3) اثبت أن المتتالية (u_n) مزايدة تماما و استنتج انها متقاربة
4) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n بـ: $v_n = u_n - 2$
   ا- بين أن المتتالية (v_n) هندسية حدد أساسها وحدها الأول
   ب- اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم u_n بدلالة n واحسب $\lim_{n\to+\infty} u_n$
5) احسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$

التمرين الرابع(8نقاط):

g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = (x+2)e^x - 2$

1) احسب $\lim_{x\to-\infty} g(x)$ $\lim_{x\to+\infty} g(x)$;
2) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها
3) احسب $g(0)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$

i) نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب $f(x) = 2x + 3 - (x+1)e^x$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

1) بين أن $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ ، ثم احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$
2) ا- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x يكون: $f'(x) = -g(x)$
   ب- استنتج إشارة $f'(x)$، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f
3) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 2x + 3$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $-\infty$، ثم ادرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)
4) بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين α و β حيث $0,92 < \alpha < 0,93$ و $-1,5 < \beta < -1,56$
5) انشىء المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f)

بالتوفيق للجميع في شهادة البكالوريا

www.ency-education.com