ثانوية الشهيد حفيان محمد العيد-كوينين ولاية الوادي

مديرية التربية لولاية الـــــوادي — امتحان الفصل الثاني

الشعبة: التسيير و الاقتصاد — السنة الدراسية:2017-2018

اختبار في مادة الرياضيات — المـدة: 03 ساعات و 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول:

يمثل الجدول الآتي إنتاج محصول البطاطا بالمليون طن ما بين السنوات 2011-2015

السنة	2011	2012	2013	2014	2015
رتبة السنة	1	2	3	4	5
المنتج بالمليون طن	1	1.1	1.2	1.4	1.5

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

(على محور الفواصل $1cm$ يمثل سنة واحدة وعلى محور التراتيب $3cm$ يمثل 1 مليون طن)

2. عين إحداثيي النقطة المتوسطة G.

3. بين أن المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا لهذه السحابة تكتب على الشكل $y = 0.13x + 0.85$.

4. أ) ارسم المستقيم في المعلم السابق.

ب) ما هو الإنتاج المتوقع سنة 2020 ؟

جـ) ابتداء من أي سنة يتجاوز المنتج 3 ملايين طن ؟

التمرين الثاني:

(u_n) المتتالية المعرفة بـ: $u_0 = 0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = u_n + 2n + 2$.

1. احسب u_1 ، u_2 و u_3 .

2. بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما .

3. نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = u_{n+1} - u_n$.

أ) عين عبارة الحد العام u_n بدلالة n ، ثم استنتج طبيعة المتتالية (v_n).

ب) هل العدد 2016 حد من حدود المتتالية (v_n) ؟ .

4. من أجل كل عدد طبيعي n نضع: $S_n = v_0 + v_1 + v_2 + ... + v_n$.

3as.ency-education.com

أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n=(n+1)(n+2)$.

ب) بين ان من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n=u_{n+1}-u_0$.

جـ) استنتج عبارة u_n بدلالة n .

التمرين الثالث:

I-نعتبر الدالة g المعرفة على $R-\{3\}$ بـِ : $g(x)=ax+b-\frac{1}{x-3}$

حيث a وb عددين حقيقيين و ليكن (C) تمثيلها البياني .

1)عين كل من a و b علما أن:

(C) يمر بالنقطة $A(2\ ;1)$ ويقبل في هذه النقطة مماسا موازيا لحامل محور الفواصل.

2)بين أن النقطة $I(3\ ;3a+b)$ مركز تناظر للمنحنى (C).

II- نعتبر الدالة f المعرفة على $R-\{3\}$ بـِ : $f(x)=\frac{-x^2+5x-7}{x-3}$

(C_f)تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1)بين أنه من أجل كل x من $R-\{3\}$ ، $f(x)=g(x)$.

2)أدرس تغيرات الدالة f.

3)احسب $\lim\limits_{x\to\pm\infty}[f(x)-(-x+2)]$ ماذا تستنتج ؟

4)أدرس الوضع النسبي(C_f)والمستقيم المقارب المائل (Δ)

5)ارسم المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f).

6)بين أن المنحنى (C_f)يقبل مماسين معامل توجيه كل منهما 3 .

7) باستعمال المنحنى (C_f) حدد حسب قيم الوسيط m عدد حلول المعادلة : $f(x)=3x+m$.

3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

التمرين الأول:

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ :

$u_0 = 0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$

1. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n < 3$. ماذا تستنتج ؟
2. نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_n = u_{n+1} - u_n$

أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $v_{n+1} = \frac{2}{3}v_n$.

ب) استنتج طبيعة المتتالية (v_n) يطلب تعيين أساسها وحدها الأول v_0 .

3. أ) احسب v_n بدلالة n ثم عبر عن v_n بدلالة u_n.

ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = -3\left(\frac{2}{3}\right)^n + 3$

جـ) عين اتجاه تغير المتتالية (u_n) ، استنتج أن (u_n) متتالية متقاربة ثم حدد نهايتها.

التمرين الثاني :

نعتبر السلسلة الإحصائية ذات متغيرين التالية حيث α تعوض إحدى المعطيات المحية .

x_i	1.2	1.4	1.6	1.8	2
y_i	13	12	14	16	α

تحصلنا على معادلة مستقيم الانحدار و هي : $y = 9x + 0.6$

1. ما هو الوسط الحسابي $\bar{x}$ للقيم x_i ؟
2. عبر عن الوسط الحسابي $\bar{y}$ للقيم y_i بدلالة α .
3. بما أن النقطة المتوسطة تنتمي إلى مستقيم الانحدار أكتب العلاقة بين $\bar{x}$ و $\bar{y}$.
4. احسب قيمة α .

التمرين الثالث:

I- نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x) = x^2 - 1 + \ln x$.

1. احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} g(x)$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$.
2. احسب $g'(x)$ عبارة الدالة المشتقة للدالة g ثم ادرس إشارتها.
3. استنتج اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .
4. احسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II- f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x) = x - 1 - \frac{\ln x}{x}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

3as.ency-education.com

1. احسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ ، $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$.

3. عين إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

4. • بين أن المستقيم (d) ذي المعادلة $y=x-1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

• ثم ادرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (d). احسب $f(3)$ ثم ارسم (d) و (C_f).

5. نعتبر الدالة H المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $H(x)=\frac{1}{2}(\ln x)^2$.

أ) بين أن الدالة H هي دالة أصلية للدالة h حيث $h(x)=\frac{\ln x}{x}$ على المجال $]0;+\infty[$.

ب) احسب بـ cm^2 المساحة ✍ للحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيم (d) والمستقيمين $x=1$ و $x=e$.

3as.ency-education.com