الثالث الثانوي العلمي

مدة الاختبار: 3 ساعات.

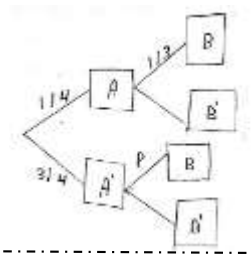
مركز أونلاين التعليمي

امتحان نهائي 2021 (2)

تكميلية رياضيات

أولاً : أجب عن خمسة فقط من الأسئلة الستة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : ليكن B و A حدثين مرتبطين بتجربة عشوائية معروضة بالمخطط الشجري المجاور...كيف نختار P حتى يكون الحدثان B و A مستقلين احتماليا.



السؤال الثاني : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]0,+\infty[$ وفق: $f(x) = ax + b - \frac{\ln x}{x}$ والمطلوب:

1) عيّن العددين الحقيقين a و b إذا علمت أن المماس للخط C في النقطة $(1,0)$ يوازي المستقيم d الذي معادلته: $y = 3x$

2) من أجل $a = 4$ و $b = -4$ أثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y = 4x - 4$ مقارب مائل للخط C في جوار ال $+\infty$

السؤال الثالث : عيّن قيمة n في المعادلة الاتية: $P_{n+2}^4 = 14P_n^3$

السؤال الرابع : نتأمل في معلم متجانس $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{\kappa})$ النقاط التالية:

$$A(0,2,-2)\ ,B(-1,2,-1)\ ،C(-2,1,1)\ ،D(0,3,-3)$$

1) أثبت أن النقاط A, B, C, D تقع في مستوي واحد.

2) أثبت أن النقاط D, C, B تقع على استقامة واحدة.

السؤال الخامس : حل المعادلة التفاضلية $2y' + 3y = 0$ و الخط البياني C للحل يمر بالنقطة $A(\ln 4, 1)$.

السؤال السادس : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$

1. احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$
2. اكتب ثلاثي الحدود $x^2 + 4x + 5$ بالصيغة القانونية.
3. استنتج وجود مقارب مائل للخط البياني واكتب معادلته.

ثانياً : حل التمارين الثلاثة الآتية : (70 درجة للتمرين الأول والثاني -60 درجة للثالث)

التمرين الأول : ليكن التابع $f(x) = \sqrt{2 + x}$ المعرف على $]-2,+\infty[$

1) ادرس تغيرات f على $]-2,+\infty[$ وارسم خطه البياني C.

2) احسب مساحة السطح المحصور بين C و محور xx' والمستقيمين $x = 0$ و $x = 2$

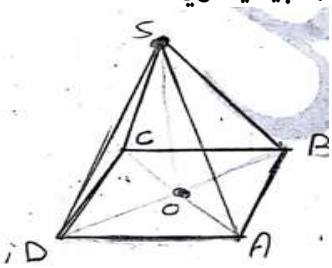
3) لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ معرفة بالعلاقة التدريجية $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = \sqrt{2 + u_n}$:

a) أثبت أن $u_n \leq u_{n+1} \leq 2$

b) أثبت أنها متقاربة واحسب نهايتها المحتملة

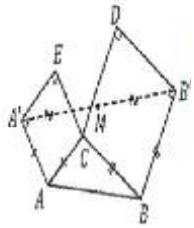
أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

التمرين الثاني : ليكن $S-ABCD$ هرم قاعدته مربع طول ضلعه يساوي 5 وطول كل حرف من حروفه الجانبية يساوي 5 ولتكن O مرتسم S القائم على القاعدة والمطلوب:



1) احسب $\overrightarrow{SD}.\overrightarrow{SC}$
2) احسب طول القطر BD ثمّ احسب $\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{DS}$
3) عيّن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(D,2)$ ، $(C,3)$، $(S,1)$
4) احسب حجم الهرم

التمرين الثالث : ليكن المثلث ABC في المستوي ننشئ على ضلعيه $[AC]$ و $[BC]$ وخارجه المربعين $ACEA'$ ، $CBB'D$ كما في الشكل المجاور, لتكن الأعداد العقدية a,b,c,a',b' النقاط A, B, C, A', B'



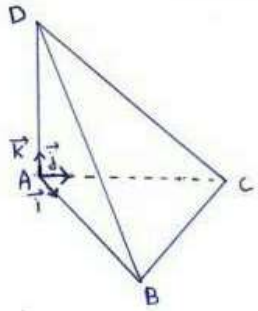
1) B' هي صورة C وفق دوران مركزه B، عيّنه واكتب الصيغة العقدية للعدد b' بدلالة b,c.
2) أثبت أن $a'=i(c-a)+a$
3) عيّن العدد العقدي m الممثل للنقطة M منتصف $[A'B']$.
4) كيف تتغيّر النقطة M عندما تتحول C في المستوي.

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : ليكن f التابع المعرف على $I=]0,+\infty[$ وفق $f(x)=x-1-\ln x$ و خطه البياني C

1. ادرس تغيرات التابع وبيّن القيم الكبرى والصغرى محلياً
2. استنتج من تغيرات التابع أن $\ln x < x$ أياً كانت $x\in]0,+\infty[$
3. ارسم الخط البياني c
4. أثبت أن التابع $g(x)=\frac{x^2}{2}-x\ln x$ تابع أصلي للتابع f على المجال $]0,+\infty[$
5. احسب مساحة السطح المحصور بين الخط c ومحور الفواصل والمستقيمين $x=2$ و $x=1$

المسألة الثانية : ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين و $DA\perp(ABC)$ و $\overrightarrow{AD}=3\vec{k}$ و $\overrightarrow{AC}=3\vec{j}$ و $\overrightarrow{AB}=3\vec{i}$ بفرض لدينا معلم متجانس مبدأه A



1. عيّن إحداثيات الرؤوس $ABCD$
2. اكتب معادلة المستوي (BCD)
3. أثبت أن مسقط A على المستوي (BCD) وليكن I هو مركز ثقل المثلث BCD
4. عيّن إحداثيات G (م.أ.م) للنقاط $(A,1),(B,2),(C,1)$
5. أوجد معادلة كرة مركزها I وتمر من D
6. احسب حجم رباعي الوجوه $DABC$
7. استنتج مساحة المثلث BCD 8. عيّن إحداثيات K ليكون الشكل $ABKC$ مربع

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517