التاريخ: 2012-05-10

المدة: ساعتان

مراقبة مستمرة 2

الرياضيات

Inisse Groupe scolai

التانية علوم

الشعبة : علوم حياة أرض-علوم فيزيائية

التمرين الأول: (5 نقط)

نعتبر في الفضاء المنسوب الى معلم متعامد ممنظم مباشر $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ النقط : $A\left(0,-2,0\right)$ و $B\left(1,1,-4\right)$ و $C\left(0,1,-4\right)$ و الفلكة (S) التي معادلتها : $x^2+y^2+z^2-2x-4y-6z-11=0$

(1) أ- بين أن : $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}=4\vec{j}+3\vec{k}$ ثم أحسب مساحة المثلث ABC.	1
ب- حدد معادلة ديكارتية للمستوى (ABC) .	0.75
(2) أ- بين أن مركز الفلكة (S) هي النقطة $\Omega(1;2;3)$ و شعاعها $R=5$	0.75
ب- بين أن المستوى (ABC) مماس للفلكة (S).	1
(3) أ- حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (Δ) المار من النقطة Ω والعمودي على (ABC).	0.5
ب- حدد مثلوث احداثيات H نقطة تماس المستوى (ABC) و الفلكة (S)	1

التمرين الثاني: (5 نقط)

يحتووي صندوق على سبع كرات سوداء و ثلاث كرات بيضاء. **(لا يمكن التمييز بين الكرات باللمس)**

1) نسحب عشوائيا و بالتتابع و بدون احلال كرتين من الصندوق.	
أحسب احتمال الحصول على كرتين مختلفتي اللون.	1
2) نسحب عشوائيا و بالتتابع و باحلال أربع كرات من الصندوق.	
أحسب احتمال الحصول على أربع كرات لها نفس اللون اللون.	1
3) نعتبر الآن التجربة التالية : نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث كرات من الصندوق. ليكن X المتغير العشوائي الدي يربط كل سحبة بعدد الكرات البيضاء المسحوبة من الصندوق .	
أ- حدد القيم التي يأخدها المتغير العشوائي X .	0.5
ب- بين أن: $P(X=1)=\dfrac{21}{40}$ و أن $P(X=2)=\dfrac{7}{40}$.	1
ج- حدد قانون احتمال X ثم أحسب الأمل الرياضي $E(X)$.	1.5

التمرين الثالث: (10 نقط)

I) نعتبر الدالة العددية h المعرفة على $]0;+\infty[$ بما يلي: $h(x)=2x^2+1-\ln x$.

1- أحسب : $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}} h(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)$	1
2- بين أن: $h'(x)=\left(\dfrac{2x+1}{x}\right)(2x-1)$ لكل x من $]0;+\infty[$ ثم استنتج أن h تزايدية على $\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right[$ وتناقصية على المجال $\left]0;\dfrac{1}{2}\right]$.	1

التاريخ: 2012-05-10
المدة: ساعتان
الشعبة : علوم حياة أرض–علوم فيزيائية

مراقبة مستمرة 2
الرياضيات

3– استنتج أن : $h(x)>0 \quad (\forall x>0):$	0.5
II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $I=]0;+\infty[$ بما يلي: $f(x)=2x+\dfrac{\ln x}{x}$	
وليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة $1cm$).	
1– بين أن: $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\x>0}} f(x)=-\infty$ ثم أول هندسيا النتيجة .	1
2– بين أن المستقيم الذي معادلته : $y=2x$ (Δ): مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.	1
3– أ– بين أن: $(\forall x\in I):\ f'(x)=\dfrac{h(x)}{x^2}$.	1
ب– حدد اشارة $f'(x)$ لكل x من I ثم ضع جدول تغيرات f .	0.5
4– أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) مع المستقيم (Δ) على المجال I .	0.5
5– أثبث أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال I وأن $\frac{1}{2}<\alpha<\frac{3}{5}$.	0.5
6– بين أن: $(\forall x\in I):\ f''(x)=\dfrac{-3+2\ln x}{x^3}$ واستنتج أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يجب تحديدها.	0.5
7– أ– أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الأفصول 1	0.5
ب– أنشئ المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f) .	0.75
ج– أحسب A مساحة الحيز المحصور بين (C_f) و المستقيمات: $x=1$ و $y=2x$ و $x=2$.	0.5
8 – أ– بين أن الدالة f تقبل دالة عكسية f^{-1} محددا مجموعة تعريفها.	0.25
ب– بين أن الدالة f^{-1} قابلة للاشتقاق في 2 ثم أحسب $(f^{-1})'(2)$.	0.5

(نعطي $e^{\frac{3}{2}}\approx 4,5$ و $f\left(e^{\frac{3}{2}}\right)\approx 9,3$)