الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا 2015 - الدورة الاستدراكية -

الشعب (ة) أو المسلك: شعبة العلوم التجريبية بمسالكها

مادة الرياضيات

تمرين رقم 1

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_n=4$ و $u_{n+1}=\frac{2}{5}u_n+3$ لكل n من IN

1- بين بالترجع أن $u_n<5$ لكل n من IN

2- تحقق من أن $u_{n+1}-u_n=\frac{3}{5}(5-u_n)$ لكل n من IN ثم استنتج أن المتتالية (u_n) تزايدية .

3- استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة .

4- لتكن (v_n) المتتالية العددية بحيث $v_n=5-u_n$ لكل n من IN

أ- بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{2}{5}$ ثم اكتب v_n بدلالة n

ب- استنتج أن $u_n=5-\left(\frac{2}{5}\right)^n$ لكل n من IN و احسب نهاية المتتالية (u_n) .

تمرين رقم 2

نعتبر ، في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر$(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، المستوى (P) الذي معادلته $2x-z-2=0$ و الفلكة (S) التي معادلتها $x2+y2+z2+2x-2z-7=0$

1- بين أن مركز الفلكة (S) هو النقطة $\Omega(-1,0,1)$ و أن شعاعها هو 3

2- أ- أحسب مسافة النقطة Ω عن المستوى (P)

ب- استنتج أن المستوى (P) يقطع الفلكة (S) وفق دائرة (Γ)

3- بين أن شعاع الدائرة (Γ) هو 2 و حدد مثلوث إحداثيات النقطة H مركز الدائرة (Γ)

تمرين رقم 3

1- أ- حل في مجموعة الأعدادالعقدية $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2-8z+32=0$

ب- نعتبر العدد العقدي a بحيث $a=4+4i$

اكتب العدد العقدي a على الشكل المثلث ثم استنتج أن a^{12} عدد حقيقي سالب .

2- نعتبر في المستوى العقدي إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي هي a و b و c بحيث $a=4+4i$ و $b=2+3i$ و $c=3+4i$

ليكن z لحق نقطة M من المستوى و z' لحق النقطة M' صورة M بالدوران R الذي مركزه C و زاويته $\frac{\pi}{2}$

أ- بين أن $z'=iz+7+i$

ب- تحقق من أن d لحق النقطة D صورة النقطة A بالدوران R هو $3+5i$

ج- بين أن مجموعة النقط M ذات اللحق z بحيث $|z-4-4i|=|z-3-5i|$ هي المستقيم (BC)

تمرين رقم 4

يحتوي صندوق على 5 بيدقتان بيضاوان و بيدقتان خضروان و بيدقة حمراء واحدة (لا يمكن التمييز بين البيدقات باللمس).
نسحب عشوائيا بالتتابع و بإحلال ثلاث بيدقات من الصندوق .

1 -ليكن A الحدث : «البيدقات الثلاث المسحوبة من نفس اللون» .

- بين أن $p(A) = \frac{17}{125}$

2 -ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد البيدقات البيضاء المسحوبة .

- حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X .

تمرين رقم 5

I- لتكن g الدالة العددية المعرفة على $]0, +\infty[$ بما يلي : $g(x) = 1 - x + x\ln x$

1 -أ- بين أن $g'(x) = \ln x$ لكل x من $]0, +\infty[$

ب- بين أن الدالة g تناقصية على $]0,1]$ و تزايدية على $[1, +\infty[$

2 -أحسب $g(1)$ و استنتج أن $g(x) \geq 0$ لكل x من $]0, +\infty[$

II-نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0, +\infty[$ بما يلي : $f(x) = 3 - \frac{1}{x^2} - \frac{2\ln x}{x}$

و ليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (الوحدة : $1cm$)

1 -بين أن $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} f(x) = -\infty$ و أول هندسيا النتيجة

(لحساب $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} f(x)$ لاحظ أن $f(x) = \frac{3x^2 - 1 - 2x\ln x}{x^2}$ لكل x من $]0, +\infty[$)

2 -بين أن $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 3$ و استنتج طبيعة الفرع اللانهائي للمنحنى (C) بجوار $+\infty$

3 -أ- بين أن $f'(x) = \frac{2g(x)}{x^3}$ لكل x من $]0, +\infty[$

ب- أول هندسيا النتيجة $f'(1) = 0$

ج- بين أن الدالة f تزايدية على $]0, +\infty[$

4 -أنشئ ، في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ، المنحنى (C) (نقبل أن للمنحنى (C) نقطتي انعطاف أفصول إحداهما 1 و أفصول الأخرى محصور بين 2 و 2.5 و نأخذ $f(0,3) = 0$)

5 -أ- بين أن $\int_1^e \frac{2\ln x}{x} dx = 1$

ب-أحسب ، ب cm^2 ، مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحنى (C) و محور الأفاصيل و المستقيمين اللذين معادلتاهما $x=1$ و $x=e$

6 -لتكن h الدالة العددية المعرفة على IR^* بما يلي : $h(x) = 3 - \frac{1}{x^2} - \frac{\ln(x^2)}{|x|}$

أ- بين أن الدالة h زوجية و أن $h(x) = f(x)$ لكل x من $]0, +\infty[$

ب- أنشئ، في نفس المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ، المنحنى (C') الممثل للدالة h .