

Exercice .1

maths-inter.ma

1. التمرين

(U_n) متتالية بحيث : $U_0 = 1$ و $U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n + \frac{5}{3}$

(1) بين بواسطة التراجع أن : $U_n < \frac{5}{2}$; $(\forall n \in \mathbb{N})$. 0,5pts

(2) أدرس رتبة المتتالية (U_n) وبين أنها متقاربة . 0,5pts

(3) نعتبر المتتالية (V_n) بحيث : $V_n = \frac{5}{2} - U_n$.

(a) بين أن (V_n) متتالية هندسية وحدد أساسها . 0,5pts

(b) حدد U_n بدلالة n . 0,5pts

(c) حدد نهاية المتتالية (U_n) . 0,5pts

(4) نعتبر المتتالية (W_n) بحيث : $W_n = \ln(V_n)$.

(a) بين أن (W_n) متتالية حسابية وحدد أساسها . 0,5pts

(b) حدد W_n بدلالة n . 0,5pts

Exercice .2

maths-inter.ma

2. التمرين

نعتبر في الفضاء المنسوب الى معلم متعامد منظم مباشر $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ، النقطتين $\Omega(-1; 2; 1)$ و $A(-3; 1; 3)$.

نعتبر الفلكة (S) التي معادلتها الديكارتيية : $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z - 3 = 0$ (S)

والمستوى (P) الذي معادلته : $2x + y - 2z + 11 = 0$.

(1) (a) بين أن Ω هو مركز الفلكة (S) وحدد شعاعها R . 0,5pts

(b) حدد d المسافة بين Ω والمستوى (P) . 0,5pts

(c) استنتج أن المستوى (P) مماس للفلكة (S) . 0,5pts

(2) ليكن (Δ) المستقيم المار من Ω والعمودي على (P) . 0,5pts

(a) حدد إحداثيات \vec{n} متجهة موجهة للمستقيم (Δ) . 0,5pts

(b) أوجد تمثيلا بارمتريا للمستقيم (Δ) . 0,25pts

(c) بين أن A هي نقطة تماس (P) و (S) . 0,25pts

Exercice .3

maths-inter.ma

3. التمرين

(1) حدد قيم المتغير العشوائي X (دون تبرير الجواب) . 0,25pts

(2) (a) أحسب معلا جوابك:

$p_P(x=0)$ و $p_P(x=1)$ و $p_P(x=2)$. 0,5pts

(b) أحسب معلا جوابك:

$p_F(x=0)$ و $p_F(x=1)$ و $p_F(x=2)$. 0,5pts

(c) أنشئ شجرة الاختيارات . 0,5pts

(3) (a) أحسب احتمال الحدث $p(x=0)$. 0,5pts

(b) أحسب احتمال الحدث $p(x=1)$. 0,5pts

(4) حدد قانون احتمال X . 0,25pts

(5) علما أنه قد تم سحب كرتين لونهما أخضر ، ما هو احتمال أن

تكون هذه الكرات قد سحبت من الصندوق U_2 ؟ 0,5pts

يحتوي الصندوق U_1 على 3 كرات حمراء و 4 كرات خضراء و
يحتوي الصندوق U_2 على 5 كرات حمراء و 2 كرات خضراء .
نتوفر على قطعة نقدية مغشوشة بحيث:

$$p(P) = \frac{1}{3} \text{ و } p(F) = \frac{2}{3}$$

نعتبر التجربة التالية :

نرمي القطعة النقدية في الهواء ، ثم نتصرف على الشكل التالي :

إذا حصلنا على P نسحب في آن واحد كرتين من الصندوق U_1 .

وإذا حصلنا على F نسحب في آن واحد كرتين من الصندوق U_2 .

نعتبر المتغير العشوائي X المرتبط بعدد الكرات الحمراء التي

تحتوي عليها السحبة .

Exercice 4.

maths-inter.ma

4. التمرين

(2) ليكن z لحق نقطة M من المستوى و z' لحق النقطة M' صورة M بالدوران R الذي مركزه النقطة Ω منتصف

القطعة $[BC]$ وزاويته $-\frac{\pi}{2}$.

(a) تحقق أن لحق النقطة Ω هو $\omega = 7 - 2i$. 0,5pts

(b) بين أن $z' = -iz + 9 + 5i$. 0,5pts

(c) بين أن النقطة C هي صورة النقطة A بالدوران R . 0,5pts

نعتبر في المستوى العقدي المنسوب الى معلم متعامد ممنظم مباشر (O, \vec{u}, \vec{v}) ؛ النقط A و B و C التي أحاقها على التوالي هي :

$$a = 2 - i \quad \text{و} \quad b = 6 - 7i \quad \text{و} \quad c = 8 + 3i$$

(1) (a) بين أن $\frac{c-a}{b-a} = i$. 0,5pts

(b) استنتج أن المثلث ABC متساوي الساقين وقائم الزاوية في A . 0,5pts

Exercice 5.

maths-inter.ma

5. التمرين

الجزء الأول : نعتبر الدالة g المعرفة على $]0, +\infty[$ كما يلي : $g(x) = x - 1 + \ln x$

(1) (a) بين أن $g'(x) = \frac{x+1}{x}$ لكل x من I . 0,5pts

(b) بين أن الدالة g تزايدية على المجال I . 0,5pts

(c) أنجز جدول تغيرات الدالة g . 0,5pts

(2) استنتج أن $g(x) \geq 0$ على $]1, +\infty[$ وأن $g(x) \leq 0$ على $]0, 1]$. (لاحظ أن $g(1) = 0$) 0,5pts
(أنجز جدول إشارات الدالة g)

الجزء الثاني : نعتبر الدالة f المعرفة على $]0, +\infty[$ بما يلي : $f(x) = \left(\frac{x-1}{x}\right) \ln x$

(C) هو المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) حيث $\|\vec{i}\| = 1 \text{ cm}$

(1) (a) بين أن $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$. 0,5pts

(b) أول النتيجة السابقة هندسيا. 0,5pts

(2) (a) بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$. 0,5pts

(b) ثم بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$. (لاحظ أن : $\frac{f(x)}{x} = \left(\frac{x-1}{x}\right) \frac{\ln x}{x}$ لكل x من I) 0,5pts

(c) أول النتيجة السابقة هندسيا. 0,5pts

(3) (a) أحسب $f'(x)$. 0,5pts

(b) بين أن : $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$; $\forall x \in I$ 0,5pts

(c) استنتج أن الدالة f تناقصية على المجال $]0, 1]$ [تزايدية على المجال $]1, +\infty[$. 0,5pts

(d) أعط جدول تغيرات الدالة f على المجال I . 0,25pts

(4) انشئ المنحنى (C).

(نقبل أن ل (C) نقطة انعطاف وحيدة أفصولها محصور بين 1,5 و 2) 0,25pts

Bonne Chance