

التمرين الأول 05 نقاط

1. عین PGCD (2688;3024)
2. (أ) تحقق أن المعادلتين (1) $2688x + 3024y = -3360$ و (2) $8x + 9y = -10$ متكافئتان حيث x و y عددان صحيحان
(ب) تحقق أن (1 ; -2) حل خاص للمعادلة (2).
3. نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ المستويين (P) و (P') الذين معادلتهم على الترتيب :
(P): $x + 2y - z = -2$ و (P'): $3x - y + 5z = 0$
(أ) بين أن المستويين (P) و (P') يتقاطعان وفق مستقيم (d).
(ب) بين أن إحداثيات نقط (d) تحقق المعادلة (2) ثم استنتج E مجموعة نقط (d) التي إحداثياتها أعداد صحيحة.

التمرين الثاني : 07 نقاط

- المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس مباشر $(O; \vec{u}; \vec{v})$. نأخذ كوحدة للأطوال 5cm .
ليكن f التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث : $z' = \frac{1+i}{2} z$
1. برر أن f تشابه مباشر يطلب تعيين مركزه , نسبته و زاويته .
 2. نضع $z_0 = 2$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $z_{n+1} = \frac{1+i}{2} \cdot z_n$
 - نرسم ب A_n لنقطة التي لاحقتها z_n .
 1. أحسب z_1, z_2, z_3, z_4 تحقق من أن z_4 حقيقي .
 2. من أجل كل عدد طبيعي n نضع : $u_n = |z_n|$
 - بين أن المتتالية (u_n) هندسية, ثم تحقق من أنه كل طبيعي n لدينا $u_n = 2\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^n$
 3. من أجل أي مرتبة n_0 يكون النقاط A_n تنتمي الى القرص الذي مركزه 0 و نصف قطره 0.1 .
 4. أ/ أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $\frac{z_{n+1}-z_n}{z_{n+1}} = i$
- استنتج طبيعة المثلث OA_nA_{n+1} .
 - ب/ من أجل كل عدد طبيعي n نرسم ب l_n لطول الخط المنكسر $A_0A_1A_2 \dots \dots A_{n-1}A_n$
وكذلك $l_n = A_0A_1 + A_1A_2 + \dots + A_{n-1}A_n$
عبر عن l_n بدلالة n , ماهي نهاية المتتالية (l_n) .

التمرين الثالث : 08 نقاط.

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي $f(x) = \frac{1}{2}x + \ln(1 + e^{-x})$

(C f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) بين أنه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل : $f(x) = -\frac{1}{2}x + \ln(1 + e^x)$

(2) برهن أن الدالة f زوجية.

(3) أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

(4) أدرس اتجاه تغير الدالة $f(x)$, ثم شكل جدول تغيراتها.

(5) أثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين مائلين (Δ) و (Δ') يطلب تعيين معادلتيهما.

(6) أرسم (Δ) , (Δ') و (C_f) .

(7) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $[1; +\infty[$ ب : $g(x) = \ln\left(\frac{x+1}{\sqrt{x}}\right)$

أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[1; +\infty[$, $g(x) = f(\ln x)$

- استنتج اتجاه تغير الدالة g .

ب- شكل جدول تغيرات الدالة g .