

التمرين الأول: (6ن)

يحتوي صندوق على 4 قريصات خضراء 3 منها تحمل الرقم 1 و واحدة تحمل الرقم 2 و n قريصة بيضاء تحمل الرقم 2 حيث $n \geq 2$ ، نسحب عشوائيا كرتين على التوالي بدون ارجاع

I. احسب احتمال الحوادث التالية:

A: الحصول على قريصتين بيضاء

B: الحصول على قريصتين مختلفتين في اللون

C: الحصول على قريصة بيضاء على الاكثر

II. نعتبر X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع الرقمين المسجلتين على

القريصتين المسحوبتين

1. عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي X

2. عرف قانون احتمال X

3. بين أن $E(X) = \frac{4n^2 + 22n + 30}{(n+3)(n+4)}$

4. عين قيم حتى يكون $E(X) = \frac{1347}{337}$

التمرين الثاني: (7ن)

مثلث ABC

I. نسمي G_k النقطة من المستوي التي تحقق العلاقة: (*) $\overrightarrow{AG_k} + k(2\overrightarrow{BA} - 3\overrightarrow{G_kA}) = \vec{0}$

1. بين أن (*) تكافئ: $(k+1)\overrightarrow{G_kA} + 2k\overrightarrow{G_kB} = \vec{0}$

2. عين قيم k حتى تكون: G_k مرجح للجملة: (***) $\{(A, k+1); (B, 2k)\}$

3. حدد G_{-2} ثم أنشئها.

II. نسمي D_k مرجح للجملة: (*) $\{(A, k+1); (B, 2k); (C, 2)\}$ من أجل k عدد حقيقي يختلف عن

$-\frac{1}{3}$ و -1

1. حدد D_{-2} ثم أنشئها.

2. حدد قيمة k التي من أجلها تكون D_k مركز ثقل المثلث ABC .

3. بين أنه من أجل $k \in \left[-1; -\frac{1}{3}\right]$ النقط : D_k ، G_k ، C على استقامية

4. عين ثم أنشئ مجموعة النقط من المستوي بحيث: $\|\overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{MC}\|$

التمرين الثالث: (7ن)

- I. $P(x)$ كثير الحدود المعروف على $\mathbb{R}$ ب: $P(x) = x^3 - 3x - 2$
1. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $P(x) = (x+1)^2(x-2)$
 2. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x) = 0$ ثم أدرس إشارة $P(x)$ على $\mathbb{R}$.
- II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ ب: $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}{x^2}$
- (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(O; I, J)$.
1. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم: $f(x) = x + 3 + \frac{3x+1}{x^2}$
 2. أحسب النهايات عند أطراف D_f
 3. استنتج المستقيمات المقاربة ل (C_f) .
 4. بين أنه من أجل كل x من D_f : $f'(x) = \frac{P(x)}{x^3}$
 5. أدرس اتجاه تغير f ثم شكل جدول تغيراتها.
 6. أدرس الوضع النسبي بين (C_f) و (Δ) المستقيم المقارب المائل.
 7. عين إحداثيتي النقطة A من (C_f) التي يكون عندها المماس (T) موازي للمستقيم (Δ) .
 8. أكتب معادلة المماس (T)
 9. أحسب $f(-1)$ ثم أنشئ المنحنى (C_f) و المستقيمين (T) و (Δ)
 10. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط m حلول المعادلة: $x^3 + (3-m)x^2 + 3x + 1 = 0$

بالتوفيق