

قسم: الأولى باك علوم رياضية 2	فرض محروس رقم 2 (مدة الانجاز: ساعتان)	الثانوية التأهيلية طارق بن زياد - أزرو الأستاذ: المصطفى ويبجي
بتاريخ: 20 دجنبر 2008		

التمرين 1: (1.5)

$$\forall n \in \mathbb{Z} : E\left(\frac{n+1}{2}\right) + E\left(\frac{-n}{2}\right) = 0$$

أثبت أن :

التمرين 2: (2)

$$p(x) = \sqrt{\frac{x}{2} - E\left(\frac{x}{2}\right)}$$

نعتبر الدالة العددية p المعرفة على \mathbb{R} بما يلي :

(1) أثبت أن p دورية و 2 دور لها ثم بسط $p(x)$ إذا كان $x \in [0; 2[$

(2) مثل مبيانيا قصور الدالة العددية p على المجال $[-4; 4[$ في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

التمرين 3: (8)

$$h(x) = \frac{-2x^2 + 8x - 1}{x^2 - 4x + 5}$$

نعتبر الدالة العددية h المعرفة على \mathbb{R} بما يلي :

(1) أثبت أن h مصغورة بالعدد -2 ومكبورة بالعدد 7 ثم حدد هل العددين -2 و 7 مطرافين مطلقين ل h أم لا ؟

(2) نعتبر الدالتين العدديتين f و g لمتغير حقيقي x المعرفتين بما يلي :

$$g(x) = \frac{-2x + 5}{x + 2} \text{ و } f(x) = x^2 - 4x + 3$$

(أ) أعط جدولتي تغيرات الدالتين f و g .

(ب) أثبت أن حيز تعريف الدالة $g \circ f$ هو المجموعة \mathbb{R} دون استعمال تعبيرها.

(ج) استنتج رتبة الدالة $g \circ f$ على المجالين $]-\infty; 2]$ و $[2; +\infty[$

(د) احسب $g \circ f(2)$ وضع جدول تغيرات الدالة $g \circ f$.

(3) بين أن : $g \circ f = h$

التمرين 4: (4.5)

ليكن ABC مثلثا و $I \in AB$ ؛ $J \in BC$ ؛ $K \in CA$ من المستوى بحيث:

$$K = \text{bar}\{(B; 2); (C; -4)\} \text{ و } 3\vec{JA} + 4\vec{JC} = \vec{0} \text{ و } \vec{AI} = \frac{2}{5}\vec{AB}$$

(1) عبر عن النقطتين I و J كمرجح للنقطتين A و " B أو C ".

(2) أثبت أن $C = \text{bar}\{(A; 3); (J; -7)\}$ و $B = \text{bar}\{(A; -3); (I; 5)\}$

(3) استنتج أن I و J و K وحدد موقع النقطة K على المستقيم (IJ).

(4) حدد مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق العلاقة التالية

$$3\|\vec{3MA} + 2\vec{MB}\| = 5\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\|:$$

التمرين 5: (4)

ليكن ABC مثلثا و $I \in AB$ ؛ $J \in BC$ ؛ $K \in CA$ من المستوى بحيث : $3\vec{IB} - 2\vec{IC} = \vec{0}$ و $\vec{JA} - 2\vec{JC} = \vec{0}$

$$\vec{AK} = \frac{3}{4}\vec{AB} \text{ و}$$

(1) أثبت أن المستقيمت (AI) و (BJ) و (CK) تتقاطع في نقطة وحيدة G .

(2) نفترض أن المستوى منسوب إلى معلم ديكارتي $(O; \vec{i}; \vec{j})$ وأن : $A(-3; 1)$ و $B(3; -1)$ و $C(1; 4)$

احسب إحداثيتي I و G وتحقق تحليليا أن النقط A و I و G مستقيمة.