اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

المستوى: الجذع المشترك علوم و تكنولوجيا — المدة: ساعتان

التمرين الأول (04 ن)

ABC مثلث.

1) عين النقط E, D و F حيث: $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BE} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$ و F منتصف $[AC]$.

2) عبر عن الشعاع $\overrightarrow{AB}$ بدلالة $\overrightarrow{FE}$.

3) أ) عبر عن الشعاع $\overrightarrow{AE}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$.

ب) اوجد العدد الحقيقي k حيث $\overrightarrow{AD} = k\overrightarrow{AE}$

ج) ماذا تستنتج؟

4) أ) عين النقطة M حيث: $\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{0}$

ب) عين النقطة G نظيرة F بالنسبة الى C.

بين ان $\overrightarrow{GA} = \frac{3}{2}\overrightarrow{CA}$ و أن $\overrightarrow{GD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$

5) ماطبيعة الرباعي $AMDG$.

التمرين الثاني: (04 ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$. نعتبر النقط $B(-2;1)$، $C(-2;-3)$، D و A حيث $\overrightarrow{OD} = -4\vec{i} - \vec{j}$ و $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-2\\-2\end{pmatrix}$.

1) أ) أوجد إحداثيات A و D.

ب) علّم النقاط A, B, C, و D.

ج) بيّن أن المثلث ABC قائم في A ومتساوي الساقين.

2) أكتب معادلة المستقيم (BC) ثم عيّن معامل توجيهه.

3) أوجد معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل D و $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\1\end{pmatrix}$ شعاع توجيه له.

4) أ) بيّن أن المستقيمين (BC)و (Δ) متقاطعان في نقطة وحيدة.

ب) أوجد إحداثيات نقطة تقاطع (BC) و (Δ).

التمرين الثالث:(04 ن)

1) بسط المجاميع التالية:

$$A = \sin(5x+\pi) + \sin(5x+8\pi) + \sin(-5x) + 2\cos(5x)$$

$$B = \cos(2014\pi + x) + \cos(2013\pi - x) + \sin(\pi - x)$$

$$C = \cos\left(\frac{\pi}{3} + \pi\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4} + 8\pi\right) + \sin\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right)$$

2) برهن صحة المساواة التالية:

$$(\cos x + \sin x)^2(\cos x - \sin x)^2 = 1 - 4(\cos x \sin x)^2$$

3) x عدد حقيقي يحقق $x \in [0,\pi]$

من أجل $\cos x = \frac{1}{2}$ اوجد $\sin x$, $\tan x$ و $\cos(\pi + x)$.

التمرين الرابع:(08 ن)

ليكن x المتغير حقيقي، $A(x)$ عبارة جبرية حيث:

$$A(x) = x^2 + 5x + 4$$

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $A(x) = 0$.

2) أكتب $A(x)$ على الشكل النموذجي.

3) حلل $A(x)$ الى جداء عوامل من الدرجة الأولى بطريقتين مختلفتين.

4) أدرس اشارة $A(x)$ ثم حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $A(x) > 0$.

الجزء الثاني: $E(x)$ عبارة جبرية حيث:

$$E(x) = (x-1)^2 + 2x^2 - 2x + (x-1)(x^2 + 2x + 5)$$

1) أنشر و بسط $E(x)$.

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $E(x) = (x-1)A(x)$.

3) باستعمال الصيغة المناسبة حل في $\mathbb{R}$ المعادلتين: $E(x) = 0$ و $E(x) = -4$.

الجزء الثالث: $P(x)$ عبارة جبرية للمتغير الحقيقي x حيث: $P(x) = \frac{x^2 - 1}{A(x)}$

1) عين القيم الممنوعة ل $P(x)$ ثم إختزل $P(x)$.

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $P(x) \leq 0$.