المادّة: الرياضيات
المستوى: الثانية ثانوي

التاريخ: 2019/03/05
المدة: 02 سـا

# اختبار الفصل الثاني

## تمرين 01: (05,5 ن)

1) لتكن النقطة $G$ مرجح الجملة $\{(A;3),(B;3),(C;-2),(D;-2)\}$.

أ. نسمي $I$ منتصف $[AB]$, بيّن أنّ $I$ مرجح الجملة $\{(A;3),(B;3)\}$.

ب. نسمي $J$ منتصف $[CD]$, بيّن أنّ $J$ مرجح الجملة $\{(C;-2),(D;-2)\}$.

ت. استنتج أنّ $G$ مرجح النقطتين $I$ و $J$.

2) نسمي $K$ مرجح $\{(A;3),(B;3),(C;-2)\}$. بيّن أنّ المستقيمين $(KD)$ و $(IJ)$ متقاطعان في النقطة $G$.

3) بيّن أنّ الجملة $\{(A;1),(B;-2),(C;1)\}$ لا تقبل مرجح. ثم استنتج أنّ الشعاع: $\vec{V} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}$ يمكن أن يكتب على الشكل $\vec{V} = 2\overrightarrow{CI}$.

أ. عيّن $\gamma$ مجموعة النقط $M$ من المستوي التي تحقق: $\|3\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}\| = \|\vec{V}\|$.

ب. عيّن $\Delta$ مجموعة النقط $M$ من المستوي التي تحقق: $\|3\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD}\| = \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\|$

## تمرين 02: (04,5 ن) "الجزءان الأول و الثاني مستقلان عن بعضهما"

**الجزء الأول** : 1. هل العددان الحقيقيان $\frac{-117\pi}{5}$ و $\frac{533\pi}{5}$ يمثلان قيسا رئيسيا لنفس الزاوية؟

2 . بسط ما يلي : أ. $A(x) = cos(3\pi + x) + \sin(11\pi + x) - \cos(\pi - x) - \sin(\pi - x)$ .

ب. $B(x) = cos\left(\frac{8\pi}{7} + x\right) + \sin\left(\frac{8\pi}{7} + x\right) - \cos\left(\frac{6\pi}{7} - x\right) - \sin\left(-\frac{\pi}{7} - x\right)$.

**الجزء الثاني** : نعتبر المعادلة $(E_1): 2\,cos(4x) - 1 = 0$ .

1) أوجد حلول هذه المعادلة على المجال $]-\pi\,;\,\pi]$.

2) من أجل كل عدد حقيقي $x$ برهن المساواة التالية: $cos(4x) = 8\,cos^4x - 8\,cos^2x + 1$.

تعطي : $\cos 2\alpha = 2(\cos\alpha)^2 - 1$ .

أ. نعتبر المعادلة $(E_2)$: $16\,cos^4x - 16\,cos^2x + 1 = 0$.

ب. استنتج أنّ للمعادلتين $(E_1)$ و $(E_2)$ نفس الحلول.


www.ecolerradja.com
0550 92 00 22 / 0561 60 62 09

**تمرين 03: (10 ن)**

**I.** $g$ دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x^3 + 3x + 4$.

أ. أحسب $g(-1)$ ثم استنتج تحليلا لـ $g(x)$.

ب. استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

**II.** نعتبر الدالة $f$ المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{x^3+x^2-1}{x^2+1}$.

وليكن $(C_f)$ منحناها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) أحسب النهايات عند حدود مجموعة التعريف.

2) أحسب مشتقة الدالة $f$ ثم بيّن أنه من أجل كل $x$ من $D_f$ لدينا: $f'(x) = \frac{x(x+1)(x^2-x+4)}{(x^2+1)^2}$.

3) استنتج تغيرات الدالة $f$ ثم شكّل جدول تغيراتها.

4) أوجد الأعداد الحقيقية $a, b, c, d$ بحيث: $f(x) = ax + b + \frac{cx+d}{x^2+1}$.

5) بيّن أنّ المنحنى $(C_f)$ يقبل مستقيم مقارب مائل $(\Delta)$ معادلته: $y = x + 1$.

6) أدرس وضعية المنحنى $(C_f)$ بالنسبة للمستقيم المقارب المائل $(\Delta)$.

7) أرسم كل من $(\Delta)$ و المنحني $(C_f)$.

8) ناقش بيانيا حسب قيم العدد الحقيقي $m$ عدد حلول المعادلة: $x^3 + (1-m)x^2 - 1 - m = 0$.

9) نعتبر $g$ الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = f(-x)$.

أ. بيّن كيف يمكن استنتاج $(C_g)$ انطلاقا من منحني $(C_f)$.

ب. أرسم $(C_g)$ منحني الدالة $g$ في نفس المعلم السابق.

مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

**وفقكم الله**