

### التمرين الأول 4 نقاط:

أجب بصحيح او خطأ مع التعليل

1. منحى الدالة  $f$  المعرفة كما يلي:  $f(x) = \frac{x^2+2x-3}{x^2-1}$  يقبل مستقيم مقاربا عموديا معادلته  $x = 1$
2.  $\sin \frac{2019\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
3. الجملة المثقلة  $\{(A, \alpha); (B, \alpha^2); (C, -2\alpha)\}$  تقبل مرجحا من أجل كل عدد حقيقي  $\alpha$
4. المعادلة  $2 - 2 \cos \left(x - \frac{\pi}{2}\right) = 0$  لا تقبل حولا في  $]0; 2\pi[$

### التمرين الثاني 4 نقاط:

I. هل الزاويتان الموجهتان  $(\vec{u}; \vec{v}) = \frac{\pi}{4}$  و  $(\vec{w}; \vec{v}) = \frac{82\pi}{8}$  قياسان لنفس الزاوية

أوجد قياسا بالراديان للزاوية  $(3\vec{v}; \vec{u})$  و  $(-2\vec{v}; \vec{u})$

II. ليكن  $x$  عدد حقيقي نضع:

$$A(x) = \cos(30\pi - x) - \sin\left(\frac{27\pi}{2} - x\right) + \sin(2019\pi - x) - \cos\left(\frac{21\pi}{2} - x\right) - 2 \sin\left(\frac{77\pi}{3}\right)$$

1. بين أنه من أجل عدد حقيقي  $x$  :  $A(x) = 2 \cos(x) + \sqrt{3}$
2. حل في المجال  $]0; 2\pi[$  المعادلة  $A(x) = 0$  ثم استنتج  $\sin x$  و  $\tan x$
3. علم الحلول على الدائرة المثلثية

### التمرين الثالث 4 نقاط:

1. أنشئ النقطتين  $G$  و  $I$  حيث  $G$  هي مرجح الجملة المثقلة  $\{(A, 2), (B, 3)\}$  و  $I$  مرجح الجملة  $\{(C, 4), (D, 1)\}$

2. لتكن النقطة  $H$  المعرفة بالعلاقة  $2\vec{HA} + 3\vec{HB} + 4\vec{HC} + \vec{HD} = \vec{0}$

بين أن  $H$  هي منتصف القطعة  $[IG]$

3. لتكن  $M$  نقطة من المستوي , عين ثم أنشئ المجموعة  $(\Gamma)$  للنقط  $M$  التي تحقق :

$$\|2\vec{MA} + 3\vec{MB} + 4\vec{MC} + \vec{MD}\| = 20$$

4. لتكن  $M$  نقطة من المستوي , عين ثم أنشئ المجموعة  $(E)$  للنقط  $M$  التي تحقق :

$$\|2\vec{MA} + 3\vec{MB}\| = \|4\vec{MC} + \vec{MD}\|$$

## التمرين الرابع 8 نقاط:

لتكن الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}/\{-2\}$  كما يلي:  $g(x) = \frac{-x^2 - 3x - 3}{x+2}$  حيث  $(C_g)$  هو التمثيل البياني لها في معلم متعامد ومتجانس  $(O, i, j)$

I. عين الأعداد الحقيقية  $a, b, c$  بحيث من أجل كل عدد حقيقي  $x \in \mathbb{R}/\{-2\}$ :  $g(x) = ax + b + \frac{c}{x+2}$

II. نضع من أجل كل عدد حقيقي  $x \in \mathbb{R}/\{-2\}$   $a = b = c = -1$

1. أحسب نهايات الدالة  $g$  عند حدود مجموعة تعريفها مع تفسير النتائج هندسيا
2. استنتج أن المنحنى  $(C_g)$  يقبل مستقيما مقاربا مائلا  $(\Delta)$  يطلب تعيين معادلته.
3. أدرس وضعية المنحنى  $(C_g)$  بالنسبة للمستقيم  $(\Delta)$
4. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x \in \mathbb{R}/\{-2\}$   $g'(x) = -\frac{(x+1)(x+3)}{(x+2)^2}$
5. أدرس اتجاه تغير الدالة  $g$ , ثم شكل جدول تغيراتها.
6. عين نقط تقاطع المنحنى  $(C_g)$  مع محوري الإحداثيات (الفواصل و الترتيب).
7. عين النقطة  $A$  نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين ثم بين أن  $A$  مركز تناظر للمنحنى  $(C_g)$
8. أرسم كلا من المستقيمت المقاربة و المنحنى  $(C_g)$
9. عين بيانيا وحسب قيم العدد الحقيقي  $m$  عدد و إشارة حلول المعادلة:  $g(x) = m$