المؤسسة : ثانوية محمد الشيخ الإعدادية	الفرض المحروس رقم 1 الدورة الثانية	المستوى: جذع مشترك علمي
السنة الدراسية : 2015- 2016		الأستاذ : ياسين عوامي

ملاحظة : يراعى تنظيم الورقة

التمرين الأول : (3 نقط)

1. ليكن x من $\mathbb{R}$. بين أن : $\cos^4(x)-\sin^4(x)=\cos^2(x)-\sin^2(x)$. — 0.75pt

2. ليكن x من $\mathbb{R}$. بين أن : $\left(\cos(x)-\sin(x)\right)^2+\left(\cos(x)+\sin(x)\right)^2 \in \mathbb{N}$. — 0.75pt

3. ليكن x من المجال $\left[0\ ;\ \frac{\pi}{2}\right[$. بين أن : $\frac{1}{\tan^2(x)}-\cos^2(x)=\frac{1}{\tan^2(x)}\times\cos^2(x)$. — 0.75pt

4. ليكن α من المجال $\left[0\ ;\ \frac{\pi}{2}\right[$ حيث $\tan(\alpha)=3$. أحسب : — 0.75pt

$2\sin(\alpha)\times\cos(\alpha)\times\left(1-3\sin^2(\alpha)\right)$.

التمرين الثاني : (6.5 نقط)

لكل x من $\mathbb{R}$, نعتبر التعبير التالي :

$$g(x)=-\sin(9\pi+x)\times\cos^2(x)-\sin(x)\times\cos^2\left(\frac{9\pi}{2}-x\right)$$

1. لكل x من $\mathbb{R}$, بين أن $g(x)=\sin(x)\left(\cos^2(x)-\sin^2(x)\right)$. — 1.5pt

2. أحسب $g\left(\frac{17\pi}{4}\right)$, $g\left(\frac{-3\pi}{2}\right)$, $g\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ و $g\left(\frac{17\pi}{3}\right)$. — 3pt

3. بين أن لكل x من $\mathbb{R}$: $g\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=g\left(\frac{\pi}{2}+x\right)$. — 2pt

التمرين الثالث : (4 نقط)

حل في $\mathbb{R}$ المعادلتين التاليتين :

$$(E_1)\ :\ \sqrt{2}\cos\left(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{6}\right)=\frac{\sqrt{6}}{2} \qquad (E_2)\ :\ \tan\left(\frac{2\pi}{3}-2x\right)=\sqrt{3}$$

التمرين الرابع : (6.5 نقط)

ليكن لكل x من $\mathbb{R}$: $Q(x)=-2\sin^2(x)+3\sin(x)-1$

1. بين أن لكل x من $\mathbb{R}$ $Q(x)=\left(2\sin(x)-1\right)\left(1-\sin(x)\right)$. — 0.75pt

2. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $Q(x)=0$. — 2pt

3. أدرس اشارة Q(x) على المجال $[0\ ;\ 2\pi]$. — 3pt

4. استنتج حلول المتراجحة $Q(x)<0$ لكل x من $[0\ ;\ 2\pi]$. — 0.75pt