الاجابة النموذجية للواجب المنزلي رقم 05 لقسم 2 ع ت

(حل التمرين الأول (07 نقاط

1) ايجاد القيس الرئيسي:

الحالة 01 : $\alpha = \frac{854\pi}{3}$

لدينا $-\pi < \alpha + 2\pi k \leq \pi$ **ومنه:** $-\pi < \frac{854\pi}{3} + 2\pi k \leq \pi$ **0,5**

ن

ومنه : $-\frac{854\pi}{3} - \pi < 2\pi k \leq \pi - \frac{854\pi}{3}$

ومنه : $-\frac{857\pi}{3} < 2\pi k \leq -\frac{851\pi}{3}$

ومنه: $-142,83 < k \leq -141,83$ **ومنه** $k = -142$

اذن القيس الرئيسي هو $\frac{854\pi}{3} + 2\pi\times(-142) = \frac{854\pi - 852\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$ **0,5 ن**

الحالة 02 : $\alpha = 2009\pi$

لدينا $-\pi < \alpha + 2\pi k \leq \pi$ **ومنه:** $-\pi < 2009\pi + 2\pi k \leq \pi$ **0,5 ن**

ومنه : $-2009\pi - \pi < 2\pi k \leq \pi - 2009\pi$

ومنه: $-2010\pi < 2\pi k \leq -2008\pi$

ومنه $-1005\pi < k \leq -1004\pi$

ومنه $k = -1005$

اذن القيس الرئيسي هو $\alpha = 2009\pi + 2\pi\times(-1005) = -\pi$ **0,5 ن**

الحالة 03 : $\alpha = -\frac{4570\pi}{6}$

لدينا $-\pi < \alpha + 2\pi k \leq \pi$ **ومنه:** $-\pi < -\frac{4570\pi}{6} + 2\pi k \leq \pi$ **0,5 ن**

ومنه : $\frac{4570\pi}{6} - \pi < 2\pi k \leq \pi + \frac{4570\pi}{6}$

ومنه : $\frac{4564\pi}{6} < 2\pi k \leq \frac{4576\pi}{6}$

ومنه : $\frac{4564}{12} < k \leq \frac{4576}{12}$

ومنه: $380,33 < k \leq 381,33$ **ومنه** $k = 381$

اذن القيس الرئيسي هو $-\frac{4570\pi}{6} + 2\pi\times(381) = \frac{-4570\pi + 4572\pi}{6} = \frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$ **0,5 ن**

الحالة 04 : $\alpha = -5000\pi$

لدينا $-\pi < \alpha + 2\pi k \leq \pi$ **ومنه:** $-\pi < -5000\pi + 2\pi k \leq \pi$ **0,5 ن**

ومنه : $5000\pi - \pi < 2\pi k \leq \pi + 5000\pi$

ومنه: $4999\pi < 2\pi k \leq 5001\pi$

ومنه $2499,5 < k \leq 2500,5$

ومنه $k = 2500$

اذن القيس الرئيسي هو

$\alpha = -5000\pi + 2\pi\times(2500) = 5000\pi - 5000\pi = 0$ **0,5 ن**

2) حساب في كل حالة $cos\alpha$ و $sin\alpha$

الحالة 01: $\alpha = \frac{854\pi}{3}$ ومنه : $cos\alpha = \frac{-1}{2}$ و $sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ **0,25 ن**

الحالة 02 : $\alpha = 2009\pi$ **ومنه:** $cos\alpha = -1$ و $sin\alpha = 0$ **0,25 ن**

الحالة 03 : $\alpha = -\frac{4570\pi}{6}$ **ومنه:** $cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ و $sin\alpha = \frac{1}{2}$ **0,25 ن**

الحالة 04 : $\alpha = -5000\pi$ **ومنه:** $cos\alpha = 1$ و $sin\alpha = 0$ **0,25 ن**

3) التحقق أن y و x **هما قيسان لنفس الزاوية في كل من الحالتين التاليتين :**

الحالة 01: $x - y = -\frac{17\pi}{4} - \frac{7\pi}{4} = -\frac{24\pi}{4} = -6\pi = (-3)\times 2\pi$ **0,5 ن**

من الشكل $2\pi k$ **ومنه العددان** y و x **هما قيسان لنفس الزاوية**

الحالة 02: $x - y = -\frac{7\pi}{2} - \frac{\pi}{2} = -\frac{8\pi}{2} = -4\pi = (-2)\times 2\pi$ **0,5 ن**

من الشكل $2\pi k$ **ومنه العددان** y و x **هما قيسان لنفس الزاوية**

(التمرين الثاني : (06 نقاط

الحل في المعادلات ذات المجهول x **التالية:**

1) $cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = sin(3x + \frac{\pi}{3})$

لكن : $cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = sinx$ **0,5 ن**

ومنه : $sin(x) = sin(3x + \frac{\pi}{3})$

معناه: $a = b + 2\pi k$ **أو** $a = \pi - b + 2\pi k$

ومنه : $x = 3x + \frac{\pi}{3} + 2\pi k$ **أو** $x = \pi - 3x - \frac{\pi}{3} + 2\pi k$

ومنه: $-3x + x = \frac{\pi}{3} + 2\pi k$ **أو** $3x + x = \pi - \frac{\pi}{3} + 2\pi k$ **0,5 ن**

ومنه: $-2x = \frac{\pi}{3} + 2\pi k$ **أو** $4x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi k$

ومنه: $x = -\frac{\pi}{6} + 2\pi k$ **أو** $x = \frac{2\pi}{12} + 2\pi k$ **0,5 ن**

اذن : $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi k$ **أو** $x = -\frac{\pi}{6} + 2\pi k$ 0,5 ن

ومنه مجموعة الحلول هي $s = \left\{-\frac{\pi}{6} + 2\pi k \ , \ \frac{\pi}{6} + 2\pi k; k \in Z\right\}$

2) $sin(\pi + x) = cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ **لكن :** $cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -sinx$

0,5 ن

ومنه : $sin(\pi + x) = -sinx$ **معناه:** $a = b + 2\pi k$ **أو** $a = \pi - b + 2\pi k$

ومنه : $\pi + x = -x + 2\pi k$ **أو** $x = \pi - \pi + x + 2\pi k$ **0,5 ن**

ومنه: $2x = \pi + 2\pi k$ **أو** $x - x = 2\pi k$

ومنه: $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$ **أو** $0 = 2\pi k$ **(مستحيل)** **0,5 ن**

اذن: $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$

ومنه مجموعة الحلول هي $s = \left\{\frac{}{2} + 2\pi k \ ; k \in Z\right\}$ **0,5 ن**

3) $cos(2x) = cos(x - \frac{\pi}{4})$ **0,5 ن**

معناه :

$a = b + 2\pi k$ **أو** $a = -b + 2\pi k$ **0,5 ن**

ومنه : $2x = x - \frac{\pi}{4} + 2\pi k$ **أو** $2x = -x + \frac{\pi}{4} + 2\pi k$

ومنه: $2x - x = -\frac{\pi}{4} + 2\pi k$ **أو** $2x + x = \frac{\pi}{4} + 2\pi k$ **0,5 ن**

اذن : $x = -\frac{\pi}{4} + 2\pi k$ **أو** $x = \frac{\pi}{12} + 2\pi k$

ومنه مجموعة الحلول هي $s = \left\{-\frac{\pi}{4} + 2\pi k \ , \ \frac{\pi}{12} + 2\pi k; k \in Z\right\}$ **0,5 ن**

(التمرين الثالث : (07 نقاط

$D_f =]-\infty, 1[\cup]1, +\infty[$ **و** $f(x) = \frac{2x-1}{x-1}$

***1)* ايجاد العددين a و b من أجل كل عدد حقيقي** x **من** D_f **يكون** $f(x) = a + \frac{b}{x-1}$

لدينا : $f(x) = a + \frac{b}{x-1} = \frac{a(x-1)+b}{x-1} = \frac{ax-a+b}{x-1}$ **0,5 ن**

لكن $f(x) = \frac{2x-1}{x-1}$ **ومنه :** $a = 2$ **و** $-a + b = -1$ **0,25 ن**

ومنه : $-2+b=-1$ **ومنه :** $b=-1+2=1$ **0,25 ن**

اذن : $f(x)=2+\frac{1}{x-1}$ 01 ن

2) حساب النهايات عند حدود مجموعة التعريف وتفسيرها بيانا:

$f(x)=\lim_{x\to-\infty}\frac{2x-1}{x-1}=2$ **0,25 ن**

$f(x)=\lim_{x\to-\infty}\frac{2x-1}{x-1}=2$ 0,25 ن

ومنه المستقيم ذو المعادلة $y=2$ **مستقيم مقارب موازي لمحور الفواصل** **0,5 ن**

$3)\ f(x)=\lim_{x>\to 1}\frac{2x-1}{x-1}=+\infty$ **0,5 ن**

لأن: $\lim_{x>\to 1}(2x-1)=1$ و $\lim_{x>\to 1}(x-1)=0$ **0,5 ن**

$3)\ f(x)=\lim_{x<\to 1}\frac{2x-1}{x-1}=-\infty$ **0,5 ن**

لأن: $\lim_{x>\to 1}(2x-1)=1$ و $\lim_{x>\to 1}(x-1)=0$ **0,5 ن**

ومنه المستقيم ذو المعادلة $x=1$ **مستقيم مقارب موازي لمحور التراتيب** **0,5 ن**

3) دراسة اتجاه التغير :

حساب الدالة المشتقة للدالة f **:** $f'(x)=\frac{2(x-1)-1(2x-1)}{(x-1)^2}=\frac{2x-2-2x+1}{(x-1)^2}=\frac{-1}{(x-1)^2}$ **0,5 ن**

تحديد اشارة $f'(x)$

$f'(x)=\frac{-1}{(x-1)^2}<0$

الدالة $'$ **سالبة على مجال التعريف و منه** f **متزايدة تماما على التعريف** **0,5 ن**

4) تشكيل جدول التغيرات الدالة f

01 ن

5) تعيين نقط تقاطع منحنى الدالة مع حامل محور الفواصل

$f(x)=0$ **و منه :** $\frac{2x-1}{x-1}=0$ **ومنه:** $2x-1=0$ و $x-1\neq 0$ **0,5 ن**

ومنه : نقطة التقاطع هي $\left(\frac{1}{2},0\right)$

6) انشاء **01 ن**