مجموعة مدارس أنيس الخاصة | المراقبة المستمرة رقم 1 | السنة الدراسية 2014 / 2015
عين السبع
الأولى علوم تجريبية | مدة الانجاز : ساعتان

الجزء الأول : (9 نقط)

$\langle I\rangle$ بين ، باستعمال الاستدلال بالاستلزام المضاد للعكس ، أنه : لكل x و y من $\mathbb{R}$ لدينا :

$$[xy\neq 1 \quad \text{و} \quad x\neq y] \Rightarrow \frac{x}{x^2+x+1}\neq\frac{y}{y^2+y+1} \qquad (1,5)$$

$\langle II\rangle$ بين أن : $2a^2+2b^2\geq(a+b)^2 \quad : \quad (\forall(a;b)\in\mathbb{R}^2)$. $(0,75)$

$\langle III\rangle$ 1) بين أن العبارة $\left[(\exists x\in\mathbb{R}^+) \quad : \quad \sqrt{1+x}=\frac{1}{\sqrt{1+x}}\right]$ عبارة صحيحة. $(0,5)$

2) أ) بين أن : $\frac{2x}{1+x^2}\leq 1 \quad : \quad (\forall x\in\mathbb{R})$. (1)

ب) اكتب نفي العبارة (P) التالية : $(P):\left[(\forall y\in\mathbb{R}^+);(\exists x\in\mathbb{R}) \quad : \quad \frac{2x}{1+x^2}>\sqrt{y}\right]$. $(0,75)$

استنتج أن العبارة (P) خاطئة . $(0,5)$

$\langle IV\rangle$ 1) بين ،بالترجع ،أن : $(\forall n\in\mathbb{N}^*) : 3+6+.....+3n=\frac{3n(n+1)}{2}$. (2)

2) بين ، بالترجع ، أن لكل n من $\mathbb{N}$ العدد $5^{2n}-1$ يقبل القسمة على 24 لكل n من $\mathbb{N}$. (2)

الجزء الثاني: (11 نقط).

$\langle I\rangle$ لتكن h الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $h(x)=\frac{2x^2+4x+1}{x^2+2x+2}$.

1) بين أن : $x^2+2x+2>0 \quad : \quad (\forall x\in\mathbb{R})$. (1)

2) بين أن الدالة h مكبورة بالعدد 2 على $\mathbb{R}$. $(1,5)$

3) أ) بين أن : $h(x)\geq -1 \quad : \quad (\forall x\in\mathbb{R})$ (1)

ب) بين أن -1 هي القيمة الدنيا للدالة h على $\mathbb{R}$. (1)

$\langle II\rangle$ نعتبر الدالتين العدديتين f و g المعرفتين بما يلي : $f(x)=\frac{1}{3}x^2-\frac{2}{3}x+1$ و $g(x)=\sqrt{x+1}$.

وليكن $(\mathscr{C}_f)$ و $(\mathscr{C}_g)$ منحنيا الدالتين f و g على التوالي في م م م $(\mathscr{O};\vec{i};\vec{j})$.

1) حدد D_g مجموعة تعريف الدالة g ثم ضع جدول تغيراتها. $(1+0,5)$

2) ضع جدول تغيرات الدالة f . (1)

3) أ) تحقق من أن : $f(0)=g(0)$ و $f(3)=g(3)$. (1)

ب) انشئ ،في المعلم $(\mathscr{O};\vec{i};\vec{j})$، المنحنيين $(\mathscr{C}_f)$ و $(\mathscr{C}_g)$. (استعمل لون لكل منحنى) (2)

4) حل ، في المجال $\mathbb{R}$ ،مبيانيا المتراجحة : $3\sqrt{x+1}+2x>x^2+3$. (1)