Lycée ANISSE 19/10/2010	D.S. N° 1	1/2	2h	2.B.S.V.T+P.C عنبري + مبتغى

التمرين الأول: جميع أسئلة هذا التمرين مستقلة. (10ن)

I - احسب النهايات التالية (2ن)

- $\lim_{x\to 1} \dfrac{2x^2+3x-5}{x^2-5x+4}$
- $\lim_{x\to -2} \dfrac{\sqrt{x+7}-\sqrt{5}}{x-2}$
- $\lim_{x\to 0} \dfrac{x\sin x - \cos x}{x^2}$
- $\lim_{x\to -\infty} \dfrac{2x^2+x+4}{x^2-5}$

II - بين أن: (2ن)

أ - $\lim_{x\to -\infty} \sqrt{x^2+x+1}+6x+4 = -\infty$

ب - $\lim_{x\to +\infty} x - \sqrt[3]{x^3+1} = 0$

III (1ن) أ - رتب تصاعديا الأعداد التالية: $\sqrt[3]{5}$ ، $\sqrt{2}$ و $\sqrt[6]{10}$

(1ن) ب - بسط العدد A التالي: $A = \dfrac{\sqrt[3]{4}\cdot\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt{2}}}}{\sqrt[4]{2}\cdot\sqrt{2}}$

(2ن) ج - حل في المجموعة $\mathbb{R}$ ما يلي:

أ - $(x+1)^3+27=0$ و ب - $\sqrt[3]{x+1} < 2$.

IV - نضع لكل x من $\mathbb{R}^+$: $f(x) = \dfrac{x^3\cos(\sqrt{x})+1}{x^4+1} + 2$

(1ن) أ - بين أن: $(\forall x\in\mathbb{R}^+)$: $2+\dfrac{1-x^3}{1+x^4} \leq f(x) \leq 2+\dfrac{1+x^3}{1+x^4}$

(1ن) ب - استنتج: $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

التمرين الثاني: (5ن) لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

($a\in\mathbb{R}$: حيث)

$$\begin{cases} f(x) = \dfrac{x^3-x^2-4}{x-2} & ; x<2 \\ f(x) = \dfrac{x-2}{\sqrt{x+2}-2}+a^2 & ; x>2 \\ f(2) = 8 \end{cases}$$

www.9alami.info

Lycée ANISSE	D. S. N° 1	2/2	2h	2.B.S.V.T+1

1° - تحقق من أن : $(\forall x \in \mathbb{R}) : (x-2)(x^2+x+2) = x^3 - x^2 - 4$ (ن 0,25)

2° - استنتج أن الدالة f متصلة على اليسار في 2 . (ن 0,75)

3° - أ - بين أن : $\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ x<2}} f(x) = 4 + a^2$ (ن 1)

ب - حدد قيم a التي تكون من أجلها الدالة f متصلة في 2 . (ن 0,5)

التمرين الثالث : (ن 3)

لتكن h الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي :

$$h : x \longmapsto x^3 + 2x - 1$$

1° - بين أن المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$. (ن 1)

2° - تحقق من أن : $0 < \alpha < 1$. (ن 0,5)

3° - باستعمال طريقة التفرع الثنائي ، اعط تأطيرا لـ α سعته 0,25 (ن 1)

4° - حل في المجموعة $\mathbb{R}$ المتراجحة : $x^3 \geqslant 1 - 2x$ (ن 0,5)

التمرين الرابع : (ن 4,5)

لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $I = [4, +\infty[$ كما يلي : $f : x \longmapsto (x - 2\sqrt{x})^2$

1° - تحقق من أن : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$. (ن 1)

2° - أ - بين أن : $(\forall x \in]4, +\infty[) : f'(x) = 2(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)$ (ن 1)

ب - استنتج أن الدالة f تزايدية قطعا على المجال I . (ن 0,5)

3° - بين أن الدالة f تقبل دالة عكسية f^{-1} معرفة على مجال J ينعم تحديده (ن 0,5)

4° - أ - تحقق أن : $(\forall x \in I) : f(x) = ((\sqrt{x}-1)^2 - 1)^2$ (ن 0,5)

ب - حدد $f^{-1}(x)$ لكل x من المجال J . (ن 1)

IN.IB	$(f^2)' = 2f'f$	$(\sqrt{f})' = \frac{f'}{2\sqrt{f}}$