ثا . سيدي الحسن اليوسي **نيابة صفرو** **أكاديمية فـــــــاس**	**فـــــرض مــــــــحروس رقم 6**	**الثانية علوم تجريبية** مدة الإنجاز: ساعة ونصف التاريخ : 2003−2004 الأستاذ : ح. بوعيون

التمرين الأول (6نقط)

نعتبر المعادلة التفاضلية $(1):\ y''-5y'+6y=2e^{x}$

1) حدد العدد λ لكي تكون الدالة $g(x)=\lambda e^{x}$ حلا للمعادلة (1) . — 2

2) حدد الحل العام للمعادلة (1) . — 2

3) استنتج الحل y الذي يحقق $y(0)=0$ و $y'(0)=1$ — 2

التمرين الثاني (8نقط)

1) a) بين أن : $\dfrac{4t^{2}}{(1-t^{2})(1+t^{2})}=\dfrac{1}{1-t}+\dfrac{1}{1+t}-\dfrac{2}{1+t^{2}}$ — 2

b) أحسب التكامل : $I=\int_{0}^{\frac{1}{\sqrt{3}}}\dfrac{4t^{2}}{(1-t^{2})(1+t^{2})}\,dt$ — 3

2) باستعمال تغيير المتغير أحسب التكامل — 3

$J=\int_{1}^{2}\dfrac{1}{x}\sqrt{\dfrac{x-1}{x+1}}\,dx$ (يمكن وضع $t=\sqrt{\dfrac{x-1}{x+1}}$)

التمرين الثالث (6 نقط)

1) نضع $I(\alpha)=\int_{1}^{\alpha}t\ Arc\tan(t)\,dt$ — 3

باستعمال المكاملة بالأجزاء بين أن

$$I(\alpha)=\left(\frac{\alpha^{2}}{2}+\frac{1}{2}\right)Arc\tan\alpha+\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\alpha-\frac{\pi}{4}$$

2) باستعمال تغيير المتغير أحسب التكامل — 3

$$J=\int_{0}^{1}e^{2x}\ Arc\tan(e^{x})\,dx$$