

1- نعتبر الدالة العددية V المعرفة على $[0, 1[$ بما يلي :

$$V(x) = \ln \left(\frac{1-x^2}{1+x^2} \right)$$

لتكن V' الدالة المشتقة للدالة V .

$$V'(x) = \frac{-4x}{1-x^4} \quad \text{بين أن لكل } x \text{ من } [0, 1[:$$

2- تحقق من أن لكل x من $[0, 1[$:

$$\frac{4x^2}{1-x^4} = \frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} - \frac{2}{1+x^2}$$

3- لكل α من $[0, 1[$ نضع : $I(\alpha) = \int_0^\alpha V(x) dx$
باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن :

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

4- بين أن :

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos t \ln \left(\frac{\cos^2 t}{1+\sin^2 t} \right) dt = \ln \left(3 \sqrt{\frac{3}{5}} \right) - 2 \operatorname{Arc} \tan \frac{1}{2}$$



www.achamel.info
www.Achamel.net
www.Achamel.org
www.Achamel.ma