

$$\begin{cases} \varphi(x) = \frac{F(x)}{x}, x \neq 0 \\ \varphi(0) = \frac{1}{2} \end{cases}$$

4- لين أن φ قابلة للاشتقاق على اليمين في 0

يه - بين أن φ قابلة للاشتقاق على $]-\infty, +\infty[$

$$\forall x > 0, \varphi'(x) = \frac{\ln(1+x^2) - 2F(x)}{x^3}$$

ج - لاستنتاج تغيرات φ على \mathbb{R}

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \varphi(x) = \frac{1}{2}$$

$$E = \left\{ M(a,b,c) = \begin{pmatrix} a & -c & -b \\ b & a & -c \\ c & b & a \end{pmatrix} / a,b,c \in \mathbb{R} \right\}$$

1- بين أن $(E, +, \cdot)$ فضاء متجهي حقيقي

2- حدد أساسا ل E ولاستنتاج بحدود

$$\begin{pmatrix} 5 & -1 & -6 \\ 6 & 5 & -1 \\ 1 & 6 & 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 4 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & -3 & -3 \\ 3 & 2 & -3 \\ 3 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

أساس آخر للفضاء $(E, +, \cdot)$

$$E = \left\{ f(x) = (ax^2 + b)e^x / a,b \in \mathbb{R}^2 \right\}$$

1) بين أن $(E, +, \cdot)$ فضاء متجهي حقيقي

2) حدد بحد E

المطابقة علوم
رياضيات

فرعي محروس

المرحلة 2

مسألة
1- باستعمال T.A.F بين أن

$$\forall x \geq 0, \frac{x}{1+x} \leq \ln(1+x) \leq x$$

$$I(x) = \int_1^x \frac{1}{t(t^2+1)} dt, \quad J(x) = \int_1^x \frac{\ln(t^2)}{t} dt$$

بجيب 1 $x > 1$

B- نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بما يلي

$$\begin{cases} f(x) = \frac{\ln(1+x^2)}{x}, & x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

1- بين أن f متصلة في النقطه $x_0 = 0$

2- لتكن F الدالة المعرفة على \mathbb{R} بما يلي :

$$F(x) = \int_0^x f(t) dt$$

1- بين أن :

$$\frac{1}{2} \ln(1+x^2) \leq F(x) \leq \frac{1}{2} x^2$$

لكل $x > 0$

ب- بين أن F دالة زوجية