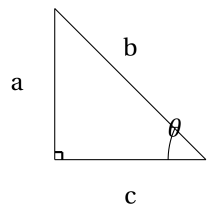
$\boxed{36}$ ♡ Soit f un endomorphisme de (E, +, .). Montrons que : $\mathrm{Ker}(f^0) \subset \mathrm{Ker}(f^1) \subset \mathrm{Ker}(f^2) \subset \mathrm{Ker}(f^3)$..

Mais d'où ça sort ça, voyons ? Ce n'est pas bien dur en vrai : Avec les règles de la formule : "CASSE TOI" ou "CAH SOH TOA" (pardon) :

☹



a = ?

b = ?

c = ?

On a $\tan(\arctan(x)) = x = \frac{x}{1}$

de plus $\tan(\theta) = \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}} = \frac{a}{c}$

En prenant $\arctan(x) = \theta$:

on a l'égalité : $\frac{a}{c} = \frac{x}{1}$

on identifie :

a=x

c=1

Pour avoir b, on sait que par le théorème de Pythagore :

$b^2 = a^2 + c^2 = x^2 + 1$

$b = \sqrt{x^2+1}$

De la même manière : $\sin(\theta) = \frac{\text{opposé}}{\text{hypo}} = \frac{a}{b} = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} = \sin(\arctan(x))$

☺

Revenons au calcul intégral :

On pose t= $\sqrt{1+x^2}$:

ainsi x=$\sqrt{t^2-1}$

et on a : dx = $\frac{2t}{2\cdot\sqrt{t^2-1}} \cdot dt = \frac{t}{\sqrt{t^2-1}} \cdot dt$ après simplification par 2

Ainsi I = $\int_0^1 \sin(\arctan(x))dx = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} \cdot dx = \int \frac{t}{\sqrt{t^2-1}} \cdot \frac{\sqrt{t^2-1}}{t} \cdot dt = \int 1 \cdot dt$

Tiens, tiens, une formule facile à calculer : I = $\left[\, t \,\right]$

On remplace par ce qu'on a posé normalement pour revenir aux bornes qu'on connait :

I = $\left[\sqrt{1+x^2}\,\right]_0^1 = \sqrt{2} - 1$

Est-ce que : $\left(\frac{n^2+n+1}{n^2-n+1}\right)^n$ peut s'écrire sous la forme $\left(1+\frac{2}{n}\right)^n$ comme on sait que cette dernière tend vers e^2 MERCI A TOI DUC DE M'AVOIR APPRIS A CODER EN LaTeX.