

---

**Haskell — Taylor del cosinus****P28687\_ca**

---

La sèrie de Taylor per calcular el cosinus d' $\alpha$  és:

$$\cos \alpha = \sum_{n \geq 0} (-1)^n \frac{\alpha^{2n}}{(2n)!}.$$

Per evitar problemes amb la precisió dels nombres reals treballarem amb nombres racionals: Afegiu **import Data.Ratio** al principi del vostre programa i sapigheu que  $a \% b$  construeix el racional amb numerador  $a$  i denominador  $b$ .

1. Feu una funció *termes\_cosinus* :: **Rational** → [**Rational**] que retorni una llista infinita amb els termes del desenvolupament de Taylor del cosinus d'un angle.  
Nota: els termes no inclouen el sumatori.
2. Feu una funció *cosinus* :: **Rational** → **Rational** → **Rational** que, a partir de dos racionals  $\alpha$  i  $\varepsilon$  approximi el cosinus d' $\alpha$  tot sumant tots els termes de la llista infinita anterior amb valors absoluts superiors o iguals a  $\varepsilon$ .

**Exemple d'entrada**

```
take 5 $ termes_cosinus 0
cosinus 0 (1%100000)
map fromRational $ take 5 $ termes_cosinus (314%100)
fromRational $ cosinus (314%100) (1%100000)
```

**Exemple de sortida**

```
[1 % 1,0 % 1,0 % 1,0 % 1,0 % 1]
1 % 1
[1.0,-4.9298,4.050488006666667,-1.331206385017689,0.23437790131643582]
-1.0000028659910203
```

**Informació del problema**

Autor : Jordi Petit, Gerard Escudero  
Generació : 2024-04-30 18:31:21

© Jutge.org, 2006–2024.  
<https://jutge.org>