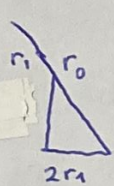
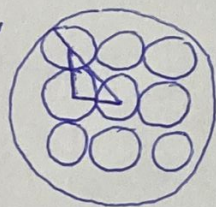


XXVI MARATÓ DE PROBLEMES (1ERA LLISTA)



1. Com que l'àrea total és π tenim que $r_0 = 1$.

On r_0 és el radi de la circumferència gran. Observem que:



$$\Rightarrow 2r_1\sqrt{2} = r_0 - r_1 \Rightarrow r_1 = \frac{r_0}{(1+2\sqrt{2})}$$

Més en general: $r_n = \frac{r_0}{(1+2\sqrt{2})^n}$. Per tant l'àrea A que

busquem té aquesta expressió: $A = \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i q^i \cdot A_i$

$$= \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i q^i \cdot \pi r_i^2 = \pi \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i q^i \left(\frac{r_0}{(1+2\sqrt{2})^i} \right)^2 \quad |a| < 1$$

$$= \pi \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i \frac{1}{((1+2\sqrt{2})^i)^2} = \pi \sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{-q}{(1+2\sqrt{2})^2} \right)^i = \pi \frac{1}{1 + \frac{q}{(1+2\sqrt{2})^2}}$$

$$= \pi \cdot \frac{1}{9 + (1+2\sqrt{2})^2} = \pi \cdot \frac{(1+2\sqrt{2})^2}{9 + (1+2\sqrt{2})^2} = \pi \cdot \frac{9 + 4\sqrt{2}}{18 + 4\sqrt{2}} \approx 1,9464... u^2$$

EULER 2

P1

Com és tradicional, Eulerdo entra a l'aula amb el seu Varniús de patrons florals sobre un rosa fosforito encegador i les seves sabatilles Gucci.

E: "Charmander! ~~Charizard!~~ El martini, siusplau".

~~Un~~ Un dragonet que no li arriba als genolls se li apropa amb una copa a la mà i els ~~cap~~ ~~abaixat~~ ulls fixats al terra.

C: "Senyor, perdona. Aquí té, senyor. Sí, senyor."

Eulerdo agafa la copa sense dirigir-li la mirada, es senta al davant de l'aula i comença a beure a petits glops, posant ~~les~~ els peus sobre la taula.

C: "Senyor, perdona, senyor. Sí senyor. Perdona, senyor, avui podria marxar una mica d'hora? Veuviàs, tinc un compromís, m'han dit que es fa una marató de problemes. M'hi deix -"

Eulerdo escup el martini de cop, tancant-se les Gucci. L'agafa per la cua i se l'apropa a la cara.

E: "Qui has dit?"

C: "Perdona senyor, que avui comença la marató, senyor."


Eulerdo deixa el dragonet suauement i s'aixeca ~~amb~~ pausadament. Recorda els dinosaures que es va menjar ara fa un any i tots els cotxets de joguina que va

destrossar en aquella marató. ~~Eulerdo es posa~~

E: Eulerdos... Assemble.

PAPAA PAPAAA PAPA-
PAAAA PAPAM PAAAA

~~S'aixeca i treu de la Cavalleria de la~~
S'aixeca i agafa les rendes de la cavalleria i es posa a galopar a todo Gausscap a la Facultat. ~~Passant~~ Passant per la diagonal gira el cap i de veüll veu dos flastres vermells esquivant cotxes. Somriu veient com aquosts derrapen i entren cap a ~~la~~ Pau Gargallo. Tonyina?

A les portes de la Facultat veu el disseny  de la UPC, però amb la velocitat el veu distorsionat, fractàlic, fractalnstic. ~~En el lapse que~~ En el lapse entre que el veu i entra per la porta, ja ha fet els càlculs.

$A = \frac{1}{1+9r^2}$. Però què és r? Ho ha pensat tant ràpid que no sap el que ha pensat. Salta dels cavalls escales avall, i encara ~~abans~~ abans de tocar el terra ja ha entrat a la S04.

Mira el rellotge. 14:59... 15:00. Passa per davant de la fila H i s'assenta a sobre de la fila B.

F: "Tu, puta. La r".

B: "~~Jo~~ Jo ~~en~~ ja m'he desapentat, ~~no he fet ni un~~ mestre"
Entra ~~el~~ Charmander suat. Són 15:01.

E(dgar): "Arribes tard"

E(ulerdo): "La r, puteta".

Charmander ~~literabm~~ es treu les r del nom.

Chamande: "Aquí, Senyor. Té senyor. Pedona, Senyor"

Eulerdo la inspesta. "Me la quedo. Però que sàpigues que la tens petita, Chamande". Només et mesura $r = \frac{1}{2\sqrt{2}+1}$. "Obre la boca, que ne de plantar un ~~IT~~". S'apropa a la tarina i entrega la solució sobre un bitllet de 100: $A = \pi \frac{1}{1+(2\sqrt{2}+1)^2}$.

"Nos vemos en la línea d'una amiga me? Chamande baix el"