

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
(DPI)

TRABALHO 2: SÉRIES INFINITAS E MÉTODO PROBABILISTICO

Rafael Zardo Crevelari – ES105468

Disciplina: Programação 1
Professor: André Gustavo Dos Santos



13 de Setembro 2021

Olá André, embora o trabalho solicite apenas 3 séries infinitas, optei por fazer as 5, juntamente com o método probabilístico. Os programas em .cpp estão na pasta WinRar anexada junto ao trabalho no classroom. Fiz todos os programas, pois achei os exercícios excelentes e muito interessantes de fazer (rsrs), obrigado por nos providenciar exercícios de qualidade e completos.

- Para 10 termos:

Comentário: Podemos observar que a série de Víete já chegou a um valor bem próximo de π (3,1415), comparada com as outras séries, que nem chegaram a 3,14.

Comentário: Novamente a série de Viete cada vez mais próxima de π ($3,14159265358979$). Enquanto as outras séries começam a se aproximar de $3,14$.

Comentário: Neste instante podemos concluir, que a série de Viète se aproxima de π muito mais rapidamente (com menos termos) que as outras séries. Analisando as outras séries, é possível perceber que todas já chegaram um valor próximo de π (3,14), com destaque a série de Euler que se encontra mais próximo nessa quantidade de termos, desconsiderando Viète.

Comentário: A série de Euler continua aproximando-se de π mais rapidamente (com menos termos) comparado com as outras séries.

- ```
Leibniz = 3.14158265358979349175620743306325266530620865523815155029296875000000000000000000
wallis = 3.14157694582287270513611121547370430562295950949192047111914062500000000000000000
Euler = 3.14158310432644096300662528431502096282201819121837615966796875000000000000000000
Viète = 3.14159265358979323916333026289748886483721435070037841796875000000000000000000000
Brounck.= 3.14160265368979398862420149285412662720773369073867797851562500000000000000000000
```

```
Leibniz = 3.14159165358979318525417534502253147365991026163101196289062500000000000000000000
Wallis = 3.141591082795430068868788864300256591377547010779380798339843750000000000000000000
Euler = 3.141591698660467035656221335138127415120834484696388244628906250000000000000000000
Viète = 3.14159265358979323916333026289748886483721435070037841796875000000000000000000000
Brounck.= 3.141593653590793239075221188194575461238855496048927307128906250000000000000000000
```

Leibniz = 3.141592553589793097076204864137594086059834808111190795898437500000000000000000  
Wallis = 3.141592496510180645540727395470526062126737087965011596679687500000000000000000  
Euler = 3.141592558096830754442094213452207895898027345538139343261718750000000000000000  
Viète = 3.141592653589793239163330262897488864837214350700378417968750000000000000000000  
Brounck.= 3.141592753589803238599767465366596752573968842625617980957031250000000000000000

2.74400000000000000009194034422677077600383199751377105712890625000000000000000000

Comentário: Na maioria das tentativas, percebemos que o valor já está bem distante de  $P$  ainda.

- Para 100 de raio e 10000 pontos

3.108800000000000000009714451465470119728706777095794677734375000000000000000000

Comentário: Na maioria das tentativas, podemos observar a aproximação de  $\pi$  (3,14) ao aumentar o raio e a quantidade de pontos.

- Para 100 de raio e 100000 pontos

3.124040000000000000008409939411535560793709009885787963867187500000000000000000

Comentário: Na maioria das tentativas, podemos observar a aproximação de  $\pi$  com o aumento do número de pontos.

- Para 300 de raio e 100000 pontos

3.15599999999999999999947958295720695787167642265558242797851562500000000000000000

Comentário: Na maioria das tentativas, podemos observar que também com o aumento do raio o valor se aproxima cada vez mais de  $\pi$ .

- Para 500 de raio e 500000 pontos

3.1458880000000000000010001721673091878983541391789913177490234375000000000000000000

Comentário: Na maioria das tentativas, podemos observar que aumentando drasticamente o raio e o número de pontos observamos um número extremamente próximo de  $\pi$ .

Dessa forma, podemos concluir que com aumento do raio e/ou aumento da quantidade de pontos podemos, na maioria das tentativas, um valor muito próximo de  $\pi$ .