

| 자유 게시판 | >

대충 수학함수를 자스로 만들어보는 글

e^x+1
= 0

Steve28

챗봇 고수

1:1 채팅

2020.07.19. 15:26

조회 72

댓글 4 URL 복사

세줄요약 :

- 1. 정적분은 대충 쓰면 오차가 매우 심하다는것을 뼈저리게 느껴보았습니다
- 2. 모든 내용이 for문 계속 우려먹는다는 이야기이다
- 3. 그냥 올프럼알파 API 씬시다

1. 감마함수

감마함수는 다음과 같은 적분식으로 표현 될 수 있습니다.

$$\Gamma(x) = \int_0^\infty t^{x-1} e^{-t} dt$$

그러나 무한대까지 정적분하면 터지기 때문에 적당히 100 까지만 정적분 해보겠습니다.

저번에 만든 정적분함수를 가지고 오겠습니다

```
f(f,l,n)=>{var a=l[0],r=0,u=1/n,k=l[1]-a;for(var i=0;i<=n;i++){r+=eval(f.replace(/X/g,a+i*k*u))*u}return r*k;}
```

여기서 f 가 Math.pow(X,a-1)*Math.exp(-X), l 은 [0.01,100], n은 대충 100 으로 지정해주면 됩니다.

+여기서 x-1 이 0보다 작으면 분모에 t가 들어가서 0을 넣으면 가차없이 NaN/Infinitiy 이기 때문에 구간을 [0.01,100] 으로 설정했습니다.

```
Gamma=a=>{var r=0;for(var i=0;i<=100;i++){r+=eval('Math.pow(X,a-1)*Math.exp(-X)'.replace(/X/g,0.01+i*(99.99/100)))*(1/100)}return r*99.99;}
```

한번 테스트 해보겠습니다.

Gamma(1.5) 는 루트파이/2 로 잘 알려져 있고 그 값은 대략 0.88622692545275 정도 입니다.

실제로 이 함수에 1.5를 넣으면 대략 0.8017220322275501 이 나옵니다.

오차가 굉장히 커보이지만 a가 커질 수록 오차는 줄어듭니다.

Gamma(11.35)의 값은 8312669.070964 이고, 이 함수에서의 값은 8312669.0588367125 정도 입니다.

2. 리만 제타 함수

두번째로 만들 리만제타함수는 2가지 입니다.

$$\zeta(x) = \frac{1}{\Gamma(x)} \int_0^\infty \frac{t^{x-1}}{e^t - 1} dt$$
$$\zeta(x) = \sum_{k=1}^\infty \frac{1}{k^x}$$

두개다 무한대는 100으로 설정하고 만들면 다음과 같습니다.

1:

```
Zeta1=a=>{var r=0;for(var i=0;i<=100;i++){r+=eval('((Math.pow(X,a-1))/(Math.exp(X)-1)'.replace(/X/g,0.01+i*(99.99/100)))*(99.99/100)}return r/Gamma(a);}
```

2:

```
Zeta2=a=>{var r=0;for(var i=1;i<=100;i++){r+=Math.pow(1/i,a)}return r;}
```

아페리 상수라고도 불리는 $\text{Zeta}(3)$ 은 1.202056903159594 정도입니다.

$\text{Zeta1}(3) = 1.168967848133173$

$\text{Zeta2}(3) = 1.2020074006596781$

2번째가 더 간단하고 효율적이네요... ㅋㅋㅋ

3. 구데르만 함수

얘는 좀 생소하실 텐데, 이 함수는 다음과 같습니다

$$\text{gd}(x) = \int_0^x \frac{1}{\cosh(x)} dx = 2 \arctan(e^x) - \frac{\pi}{2}$$

똑같이 만들어봅시다. 대신 이번엔 적분범위에 x 가 있으므로 범위를 100개 대신 50x개로 쪼개서 계산합니다.

1:

```
gd1=a=>{var r=0;for(var i=0;i<=50*a;i++){r+=eval('1/Math.cosh(X)'.replace(/X/g,i*(1/50)))*(1/50)}return r;}
```

2:

```
gd2=a=>{return 2*Math.atan(Math.exp(a))-Math.PI/2}
```

$\text{gd}(10) = 1.5707055269354340336$ 입니다.

$\text{gd1}(10) = 1.5807064319073851$

$\text{gd2}(10) = 1.5707055269354342$

역시 간단한게 좋네요

수학 재밌따 히히

+ 그냥 울프람알파 API 를 씁시다 여러분



Steve28님의 게시글 더보기 >

❤️ 좋아요 0 🗨️ 댓글 4

🔗 공유 | 신고

댓글 등록순 최신순

댓글알림 ☐



Hibot

히이익

2020.07.19. 16:07 답글 쓰기



도미 doami2005

결론) 울프람알파

2020.07.19. 16:08 답글 쓰기



nolbo

이분에게서 도망쳐야겠군 (호다닥)

2020.07.19. 16:26 답글 쓰기



성빈



2020.07.19. 18:07 답글쓰기

Hibot

댓글을 남겨보세요



등록

글쓰기

답글

목록

▲ TOP

'자유 게시판' 게시판 글

이 게시판 새글 구독하기 ☐

전화번호 빌리면 보호조치 풀리지 않음? [7] N	Lunar	16:38
시립봇이 누구꺼임? [4] N	지민	16:15
대충 수학함수를 자스로 만들어보는 글 🤖 [4] N	Steve28	15:26
봇 소스 만드는사람 부럽다 [1] N	스폰루이	15:21
와! 코틀린있다! 🤖 [17] N	성빈	14:59

1 2 3

전체보기

이 카페 인기글



메신저R카톡방 들어와 채팅치면 환영해주는 소스
[봇드게임] 세븐 다이스 v1.1.0
deadmau5
ZMP 15
0 2

원주율 100자리 가져오기

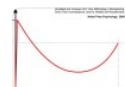
T봇
0 6



카카오톡이 이런걸 추천하다니
로코가 뭐길래 사람들이 환장하는걸까?
ACTIVE 2 6
쿨칠
1 18

오픈이발 쓰는사람 계정 영정먹이는 방법

Kiri
0 15



카톡봇 사람들은 꼭봐야됨
재미 계산기 소스
JSR 4 9
0 23

기본 개념에 대한 강좌 | 조건문과 반복문

OtakoidTony
0 6

