

6-9-84

2009
6/8
5:21-

2006年6月9日, 講義ビデオより.

例題2.

$\sum_{k=1}^{100} k^2$ を計算せよ。 (JavaScriptで)

(和の公式を使おう。)

考え方.

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 100^2 \in \text{計算範囲}$$

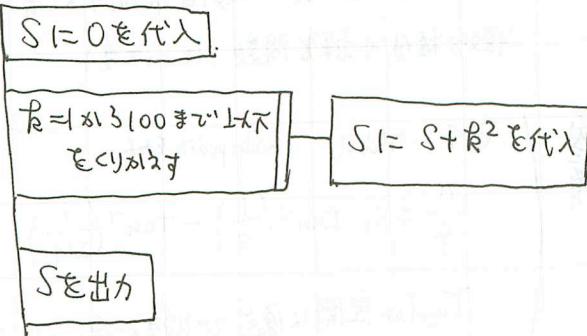
for文で何。

部分和は変数Sへ。

$$\begin{array}{l} S \text{ は } 1^2 = 1 \\ 1^2 + 2^2 = 5 \\ 1^2 + 2^2 + 3^2 = 14 \\ \vdots \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} k=1 \text{ とき} \\ k=2 \text{ とき} \\ k=3 \text{ とき} \\ \vdots \end{array} \right.$$

と変化。

つまり,



プロセスの仲間で PAD 図といふ。

アルゴリズムを書くための方法。
(図示する)

アルゴリズムは 4 つある: +, -, *, /

if, and, or, not, for.

等に帰着して計算

△の意味。

S = 0 ;

```

for (k=0; k<=; k++) {
    S = S + k^2;
}
document.write(S);
  
```

△の意味。
左辺に、
右辺を計算
結果を左辺の
変数に代入。

S += ...

とかは書かない。

数学用の = は == と書く。

以上がトレーニング。

レポート4の33. の700問の解説。

sin x の Taylor 展開

(レポート2回目。
微積の教科書)

11分37秒

$$\sin x = \sum_{k=0}^{\infty} C_k$$

$$C_k = (-1)^k x^{2k+1} / (2k+1)!$$

例題1と似た考え方。

$$\sum_{k=0}^9 C_k$$
 を計算して近似計算。

つまり部分和を S に。

(2k+1)! を計算する命令は JavaScript に

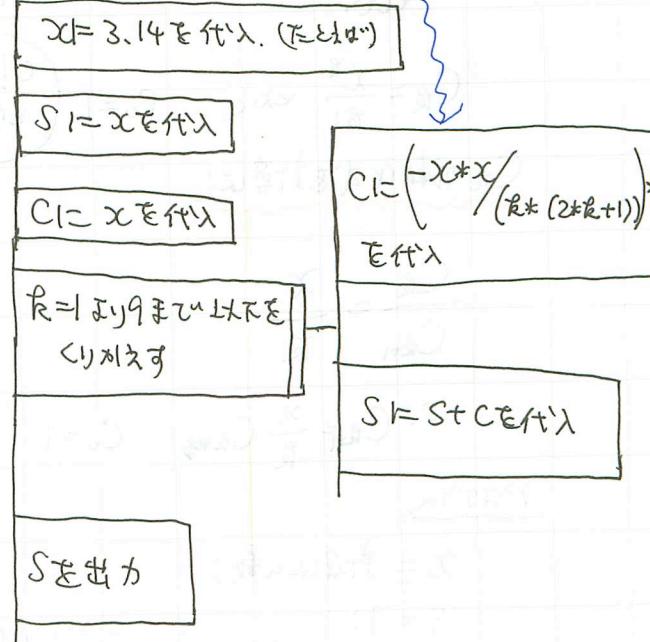
はない。よって、例題1. なりすむ複雑。

変数 C に C_k を入れようとする。 C_k の漸化式を利用して、和を計算。

$$C_k = \frac{-x^2}{(2k+1)k},$$

$$C_0 = c$$

15分00秒



PAD 図でまずアルゴリズムを整理。

19分50秒

この図をプログラムとして書きこみます。

for k=1 to 9 do C = C + x*x/(k*(2*k+1))

(2) 3974.000000000000

$x = 3.14$; 関数定義

$s = x$;

$c = x$;

for ($k=1$; $k \leq 9$; $k++$) {

$$c = (-x*x/(2*k*(2*k+1)))*c;$$

$s = s + c;$

google: HTML 程式 97.

本屋: HTML の本, JavaScript の本

21分41秒

同じ仕組で 指数関数の近似を計算

$$e^x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$$

公式、導出法、結果とも覚えて当然

$$C_k = \frac{x^k}{k!} \quad \text{etc.} \quad C_0 = 1 \quad 0! = 1 \quad \text{と定義。}$$

C_k の漸化式を計算。

$$\frac{C_k}{C_{k+1}} = \frac{x}{k}$$

$$\therefore C_{k+1} = \frac{x}{k} C_k \quad C_0 = 1$$

70分53秒

$x = \frac{1}{3}$ で計算

$s = 1$;

$c = 1$;

for ($k=1$; $k \leq 9$; $k++$) {

$$c = x * c / k;$$

$s = s + c;$

}

document.write(s);

提出、113人で関数で

問い合わせ $\tan^{-1} x$

(arctan で7.9レジ斯特)

も計算にかかる。

26分00秒

4*arctan(1) = π つながる。

π の近似値計算がてき。

π の計算法はいろいろな方法あり。

Pi Source book など本を読む。

実は、なかなかいい近似値がでないよ。

ちなみに、 $\tan^{-1} x$ の Taylor 展開の計算は。

後から積分の練習問題 (15分下堂)

参考

マチンの公式 wikipedia を見る。

$$\frac{\pi}{4} = 4 \tan^{-1}\left(\frac{1}{5}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{1}{239}\right)$$

Taylor 展開は原点での収束が早いので、正確度が高い。

(フローラミレー) は、友達と相談しながら...
(コンピュータの使い方)

つまらないといい、今まがまことにかみる。

body bgcolor = "#ffffff".

29分00秒

これでわかると、画面の色を変える。

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c, d, e, f, 10, 11, ...
10 11 12 13 14 15.

0~f を用いて数を書く。16進数。

$$\begin{array}{r} 2a \\ + 31 \\ \hline 5b \end{array} \quad \begin{array}{r} a+1 = b \\ + 39 \\ \hline 63 \end{array} \quad \begin{array}{r} 29 \\ + 39 \\ \hline 63 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9+9=18 \\ 18+18=36 \\ 36+36=72 \\ 72+72=144 \\ 144+144=288 \end{array}$$

9, a, b, c, d, e, f, 10, 11, 12, 13, 14, 15
9進法。

Green 0, ff
Red 1, ff
Blue 2, ff

10分間で自己流点。