

<u>ファイル名</u>	MathBetaF.bas
<u>モジュール名</u>	MathBetaF（標準モジュール）

本モジュールは単独では動作しない。

MathGammaF（標準モジュール：ファイル名 MathGammaF.bas）を同時に用いること。

<u>関数名</u>	BetaI
<u>戻り値型</u>	Single
<u>引数</u>	ByVal A As Single, ByVal B As Single, ByVal X As Single

説明

不完全ベータ関数 $I_x(a,b)$ を返す。

a : ByVal A as Single
 b : ByVal B as Single
 x : ByVal X as Single

$A > 0!$ 、 $B > 0!$ 、 $0! = X = 1!$ でなければエラーが発生する。

また、 A と B の値が異常に大きいと、エラーが発生することがある。

これらのエラーは、Err.Raise 5 による。

<u>従属関数名</u>	GammLn (ファイル名: MathGammaF.bas、モジュール名: MathGammaF)
--------------	--

<u>キーワード</u>	不完全ベータ関数、ベータ関数、ガンマ関数、 Student の分布、F 分布の確率関数
--------------	--

数学

不完全ベータ関数 (Incomplete beta function) の定義は以下のとおり。

$$I_x(a,b) \equiv \frac{B_x(a,b)}{B(a,b)} \equiv \frac{1}{B(a,b)} \int_0^x t^{a-1} (1-t)^{b-1} dt \quad (a,b > 0)$$

極限值は以下のとおり。

$$I_0(a,b) = 0 \quad I_1(a,b) = 1$$

ベータ関数 (beta function) の定義は以下のとおり。

$$B(z,w) = B(w,z) = \int_0^1 t^{z-1} (1-t)^{w-1} dt$$

Student の分布 (Student's distribution) $A(t|\nu)$ と次式の関係がある。

$$A(t|\nu) = 1 - I_{\frac{\nu}{\nu+t^2}}\left(\frac{\nu}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

F 分布の確率関数と次式の関係がある。

$$Q(F|\nu_1, \nu_2) = 1 - I_{\frac{\nu_2}{\nu_2 + \nu_1 F}}\left(\frac{\nu_2}{2}, \frac{\nu_1}{2}\right)$$