黒木玄 **Gen Kuroki** @genkuroki 18 hours ago
mathtod.online/@a_bi_0204/2794...

wolframalpha.com/input/?i=%5Ci...
wolframalpha.com/input/?i=%5Ci...
などを参考にして自分で考えてみるといいと思う。

黒木玄 **Gen Kuroki** @genkuroki 16 hours ago
mathtod.online/@plauda/280011

大学入試レベルの本だと出て来ないのは仕方がないです。

超幾何型積分の特別な場合です。

だから色々計算を楽しめるはずのネタのはず。

黒木玄 **Gen Kuroki**
@genkuroki

これは良い問題なので何かの機会にパクって使わせてもらおう。

その問題とは：$0 < a < b$ のとき

$$I = \int_a^b \sqrt{(r-a)(b-r)}\,\frac{dr}{r}$$

を求めよ。

ヒント：(1) $b \to a$ で $I \to 0$.

(2) I を b で偏微分せよ。

(3)一般に

$$\int_a^b (r-a)^{p-1}(b-r)^{q-1}\,dr$$
$$= (b-a)^{p+q-1}B(p,q).$$

特に $p = 3/2, q = 1/2$ のとき、この積分は

$$(b-a)B(\tfrac{3}{2},\tfrac{1}{2}) = (b-a)\frac{\pi}{2}$$

になる。

(4) I は次の微分方程式を満たす：

$$\frac{du}{db} = \frac{u}{2b} + \frac{\pi}{2}\frac{b-a}{2b}.$$

(5) $u = v(b)\sqrt{b}$ と置いて $v = v(b)$ を求めよ(定数変化法)。

2017年06月17日 02:50 · Web · 0 · 4 · Webで開く

黒木玄 **Gen Kuroki** @genkuroki 15 hours ago
答えは もっと見る

mathtod.online powered by Mastodon