ЗАМѢТКА ОБЪ УРАВНЕНІИ

$$\frac{d^2y}{dx^2}-(ae^x+2)\frac{dy}{dx}+y=0.$$

П. С. Флорова.

Это уравненіе было предложено профессоромъ Ковальскимъ[1]. Чтобы проинтегрировать его, назовемъ черезъ u и v нѣкоторыя функціи x и сдѣлаемъ подстановку $y=uv$; будемъ имѣть:

$$\frac{d^2v}{dx^2}+\left\{2\frac{u'}{u}-(ae^x+2)\right\}\frac{dv}{dx}+\frac{1}{u}\left\{u''-(ae^x+2)u'+u\right\}v=0.$$

Отсюда, положивъ

$$2\frac{u'}{u}-(ae^x+2)=w,$$

получимъ

$$\frac{d^2v}{dx^2}+w\frac{dv}{dx}+\frac{1}{4}\left\{2w'+w^2-2ae^x-(ae^x)^2\right\}v=0.$$

Этому уравненію можно удовлетворить допущеніями

$$2w'+w^2=2ae^x+(ae^x)^2$$

---

[1] См. протоколъ засѣд. 31 янв. 1883 года.

$$\frac{d^2v}{dx^2} + w\frac{dv}{dx} = 0,$$

а, значитъ, допущеніями

$$w = ae^x$$

$$v = c_1 + c_2 \int e^{-ae^x} dx$$

гдѣ c_1 и c_2 произвольныя постоянныя. Такъ какъ

$$u = e^{ae^x + x},$$

то полный интегралъ предложеннаго уравненія будетъ

$$y = e^{ae^x + x}\left(c_1 + c_2 \int e^{-ae^x} dx\right).$$