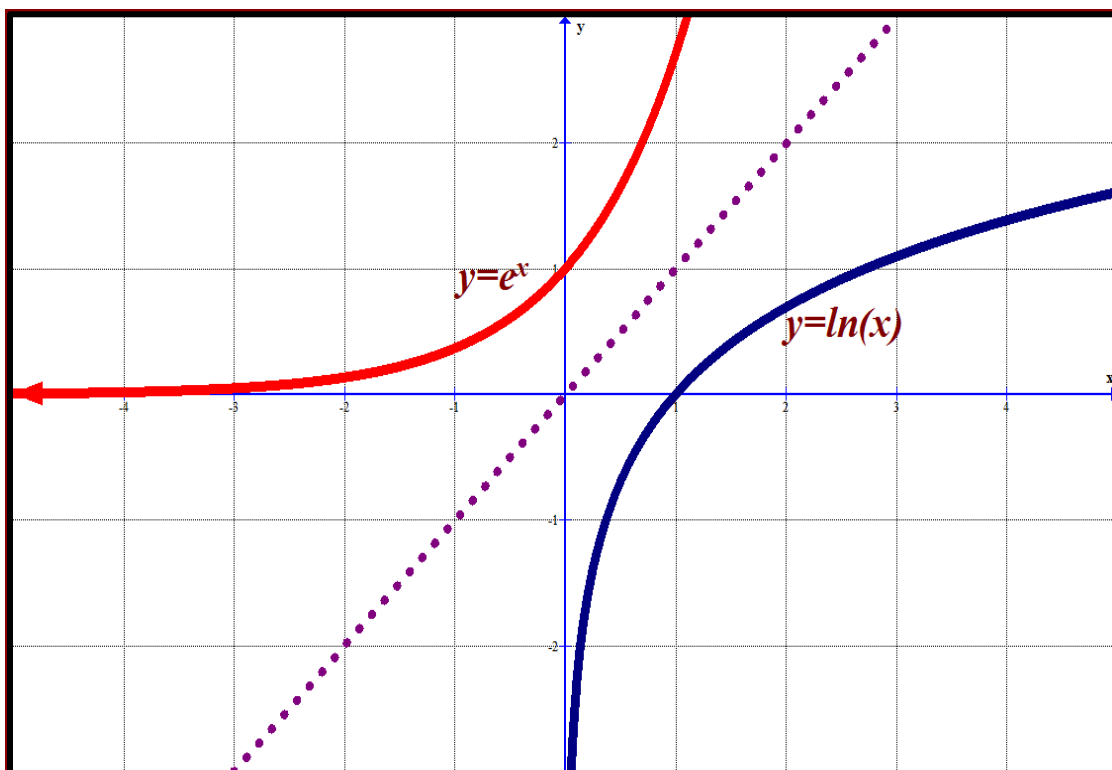


تكامل الدوال اللوغاريتمية والدوال الأسية



$$(1) \ln(x \cdot y) = \ln(x) + \ln(y)$$

$$(1) e^x e^y = e^{x+y}$$

$$(2) \ln(x \div y) = \ln(x) - \ln(y)$$

$$(2) e^x \div e^y = e^{x-y}$$

$$(3) \ln x^n = n \ln(x)$$

$$(3) (e^x)^y = e^{x \times y}$$

$$(4) \ln e = 1, \ln(1) = 0$$

$$(4) e^1 = e, e^0 = 1$$

$$(5) \ln e^x = x$$

$$(5) e^{\ln x} = x$$

$$y = \ln x \text{ دالة مجالها } (0, \infty)$$

$$y = e^x \text{ دالة مجالها } (-\infty, +\infty) \text{ حيث}$$

(A) أوجد التكاملات التالية :-

(1) $\int e^{\ln x} dx =$

.....

.....

(3) $\int e^{-\ln x} dx =$

.....

.....

(5) $\int x^2 e^{\ln x} dx =$

.....

.....

(7) $\int e^5 dx =$

.....

.....

(9) $\int \frac{1}{1 + e^{-x}} dx =$

.....

.....

.....

(2) $\int e^{2\ln x} dx =$

(4) $\int e^{\ln(2x+1)} dx =$

(6) $\int e^{x^2 + \ln x} dx =$

(8) $\int \frac{1}{e^2 - 1} dx =$

(10) $\int \frac{\sin x + \sin 2x}{\cos x} dx =$

(B) بين أن عملية التكامل صحيحة دون إجراء عملية التكامل

$$(1) \int 2 \sec x \left(\frac{1}{x} + \tan x \ln x \right) dx = \sec x \ln x^2 + 10$$

$$(2) \int \frac{2(1 - x \ln x)}{x e^x} dx = 3 + e^{-x} \ln x^2 + e$$

$$(3) \int (5 + \ln x) dx = 3x + x \ln ex - \ln(12)$$

(C) حل المعادلات التفاضلات التالية:—

(1) $\frac{dy}{dx} = e^{x-y}$

.....

.....

(2) $\frac{dy}{dx} = 2x(\cos y)^2$, $y(3) = 0$

.....

.....

(3) $\frac{d^2y}{dx^2} = 6x - 8$, $y(0) = 1$, $y'(1) = 1$

.....

.....

.....

(D) إذا علمت أن: $y = x e^x$

(1) أوجد $\frac{dy}{dx}$

.....

.....

(2) أستفد من رقم (1) لإيجاد $\int x e^x dx$

(E) إذا علمت أن: $y = \frac{\ln x}{x}$

(1) أوجد $\frac{dy}{dx}$

(2) أستفد من رقم (1) لإيجاد $\int \frac{\ln x}{x^2} dx$

(F) آلة تصوير قيمتها عند الشراء ($R = 2500$ درهم) تتناقص قيمتها بالنسبة للزمن (t)

بمعدل $\frac{dR}{dt} = \frac{-500}{t+1}$ أوجد قيمة الآلة بعد 3 سنوات