

次の曲線や直線で囲まれた部分の面積を求めよ。

$$x^2 = 2\sqrt{2}y, y^2 = 2\sqrt{2}x$$

曲線 $C: y = \frac{\log x}{x}$ の接線で原点を通るものを l とする。

曲線 C 、接線 l 、 x 軸で囲まれた図形の面積 S を求めよ。

次の曲線や直線で囲まれた部分の面積を求めよ。

$$y = xe^{1-x}, y = xe^{x-1}$$

直線 $y = ax^2$ 、と曲線 $y = \log x$ が接するとき、この直線と曲線、さらに x 軸で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

曲線 $C: y = e^x$ に接し、原点を通る直線を l とする。

曲線 C と直線 l 、および y 軸で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

次の計算をせよ。なお、不定積分においては、積分定数をCとする。

$$\int \sin^2 2x dx =$$

次の極限值を求めよ。

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \log \left\{ \left(\frac{n+1}{n} \right)^{\frac{1}{n+1}} \left(\frac{n+2}{n} \right)^{\frac{1}{n+2}} \left(\frac{n+3}{n} \right)^{\frac{1}{n+3}} \cdots \left(\frac{n+n}{n} \right)^{\frac{1}{n+n}} \right\}$$

次の極限值を求めよ。

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \left(\frac{n+1}{n} + \frac{n+2}{n} + \cdots + \frac{2n}{n} \right)$$

次の極限值を求めよ。

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^{n-1} \frac{3k^2}{n^3 + k^3}$$

次の極限值を求めよ。

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1^2}{n^3 + 1^3} + \frac{2^2}{n^3 + 2^3} + \cdots + \frac{n^2}{n^3 + n^3} \right) =$$