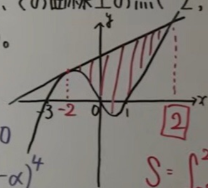
数Ⅱ(定積分と面積 ⑥)

① 曲線 $y=x^3+2x^2-3x$ と、その曲線上の点 $(-2,6)$ における接線で囲まれた図形の面積 S を求めよう。

数Ⅱ(定積分と面積 ⑥)

① 曲線 $y=x^3+2x^2-3x$ と、その曲線上の点 $(-2,6)$ における接線で囲まれた図形の面積 S を求めよう。



$f(x)=x^3+2x^2-3x$ とおく。

$f'(x)=3x^2+4x-3$ より

$y-6=x+2$

$y=x+8$

$a>0$

$\frac{a}{12}(\beta-\alpha)^4$

$x^3+2x^2-3x=0$

$x(x^2+2x-3)=0$

$x(x+3)(x-1)=0$

$x=-3,0,1$

$\frac{1}{\cancel{12}_{3}}\times\cancel{16}^{4}\times16=\frac{64}{3}$

$y=x^3+2x^2-3x$ と $y=x+8$ の共有点の x 座標は

$x^3+2x^2-3x=x+8$

$x^3+2x^2-4x-8=0$

$(x-2)(x^2-4)=0$

$(x-2)^2(x+2)=0$

$x=2,-2$

$S=\int_{-2}^{2}(-x^3-2x^2+4x+8)\,dx$

$=\left[-\frac{1}{4}x^4-\frac{2}{3}x^3+2x^2+8x\right]_{-2}^{2}$

$=\left(-4-\frac{16}{3}+8+16\right)+\left(+4-\frac{16}{3}-8+16\right)$

$=-\frac{32}{3}+32=\frac{64}{3}$ //