1 **不定積分**

次の不定積分を求めよ。

(1) $\int(4x^3-3x^2-1)dx$　(2) $\int(x-1)^3dx$　(3) $\int(x-1)^2(x+2)dx$

2 **接線の傾きからの関数決定**

点 $(-2,\ 3)$ を通る曲線 $y=f(x)$ 上の点 $(x,\ y)$ における接線の傾きが $6x^2+2x+3$ であるとき，$f(x)$ を求めよ。

3 **定積分**

次の定積分を求めよ。

(1) $\int_{-1}^{2}(x^2-x)dx-\int_{3}^{2}(x^2-x)dx$　(2) $\int_{0}^{1}(2x+1)^2dx-\int_{0}^{1}(2x-1)^2dx$

4 **定数になる定積分を含む関数**

等式 $f(x)=x+\frac{1}{2}\int_{0}^{1}f(t)\,dt$ を満たす関数 $f(x)$ を求めよ。

5 **定積分と微分法**

次の等式が任意の x に対して成り立つとき，関数 $f(x)$ と定数 a の値を求めよ。

(1) $\int_{a}^{x}f(t)\,dt=x^2-3x-4$　(2) $\int_{1}^{x}f(t)\,dt=2x^2-3x+a$

6 **放物線とx軸の間の面積**

次の曲線，直線と x 軸で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

(1) $y=x^2-3x-4$　(2) $y=-x^2+2x\ (x\leqq 1)$，$x=-1$，$x=1$

7 **2曲線間の面積**

次の曲線や直線で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

(1) $y=x^2-x-1$，$y=x+2$　(2) $y=x^2-2x$，$y=-x^2+x+2$

8 **不等式の表す領域の面積**

(1) 連立不等式 $y\geqq x^2$，$y\geqq 2-x$，$y\leqq x+6$ の表す領域を図示せよ。

(2) (1) の領域の面積 S を求めよ。

9 **放物線と2接線の間の面積**

放物線 $y=x^2-4x+3$ を C とする。C 上の点 $(0,\ 3)$，$(6,\ 15)$ における接線をそれぞれ，ℓ_1，ℓ_2 とするとき，次のものを求めよ。

(1) ℓ_1，ℓ_2 の方程式　(2) C，ℓ_1，ℓ_2 で囲まれる図形の面積

10 **面積の等分**

a を定数とする。放物線 $y=-x(x-2)$ と x 軸で囲まれた部分の面積が，直線 $y=ax$ によって 2 等分されるときの a の値を求めよ。

11 **面積の最大・最小**

点 $(1,\ 2)$ を通る直線と放物線 $y=x^2$ で囲まれる部分の面積を S とする。S の最小値を求めよ。

12 **絶対値を含む関数の定積分**

次の定積分を求めよ。

(1) $\int_{0}^{3}|x-2|dx$　(2) $\int_{1}^{3}|x^2-4|dx$