

注意

(1) 解を導きだす経過をできるだけ丁寧に記述すること、説明が不十分な場合は減点する。
(2) 字が粗暴な解答も減点の対象とする。
(3) 最終的に導き出した答えを右側の四角の中に記入せよ。
(4) 途中退席は認めない。見直し、検算を十分にすること。

1 次の問に答えなさい。（各 3 点）

(1) 関数 $f(x) = x^2 + 2x - 4$ の原始関数をひとつ答えなさい。

(2) 関数 $f(x) = x^3 + 2x^2 + 5x + 3$ の $x = -2$ における微分係数を求めなさい。

(3) 初項が 3、公比が $\frac{2}{3}$ の等比数列の第 7 項を求めなさい。

(4) 一般項が $a_n = 3 \times 2^{-n}$ で与えられる数列 $\{a_n\}$ が等差数列か等比数列か答えなさい。また、そのときの公差または公比を求めなさい。

等

数列で公

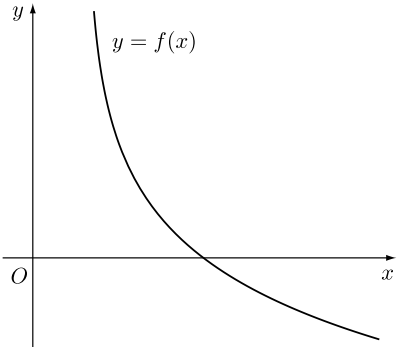
は

(5) 1 から n までのすべての自然数の和 $\sum_{k=1}^n k = 1 + 2 + \cdots + n$ を求めなさい（ n の多項式で表しなさい）。

2 次の各問に答えなさい。（各 3 点）

(1) $9^x = 27$ を満たす x を有理数の形で答えなさい。

(2) 下の図はある関数のグラフである。このグラフの関数として最も適切なものを（ア）～（エ）の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。



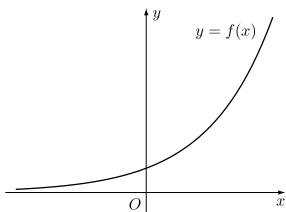
- (ア) $f(x) = \log_2 x$
- (イ) $f(x) = \log_2(-x)$
- (ウ) $f(x) = -\log_2 x$
- (エ) $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(-x)$

3 指数関数 $f(x) = 2^{-2x+1}$ について以下の間に答えなさい。
(各 3 点)

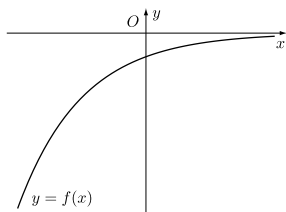
(1) 2^{-2x+1} は $2 \times a^x$ と表すことができる。このときの a の値を求めなさい。

(2) $y = f(x)$ のグラフの概形を以下の (ア) ~ (エ) の中から 1 つ
選び、記号で答えなさい。(3 点)

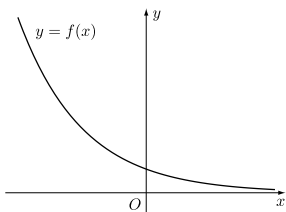
(ア)



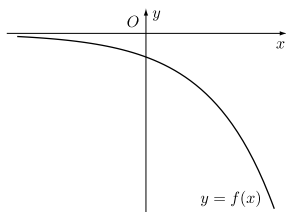
(イ)



(ウ)



(エ)



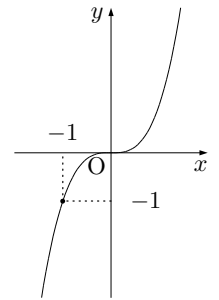
4 関数 $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ の極値を求めなさい (極値を
与える x の値も明記すること)。(各 2 点)

極大値

極小値

5 $y = x^3$ のグラフの概形は右下の図のようになる。これを参考
に次の間に答えなさい。(各 3 点)

(1) 曲線 $y = x^3$ の点 $(-1, -1)$ における
接線の方程式を求めなさい。



(2) 曲線 $y = x^3$ と (1) で求めた接線との交点のうち、点 $(-1, -1)$
でない方の交点の x 座標を求めなさい。

(3) 曲線 $y = x^3$ と (1) で求めた接線で囲まれる図形の面積を求め
なさい。