

18. (12分)

已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的偶函数, 当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = 2x^2 - 3x$.

- (1) 求 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上的解析式;
- (2) 解不等式 $f(x) < 2$.

19. (12分)

已知函数 $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x}$.

- (1) 证明 $f(x)$ 在区间 $(0, 2]$ 上单调递减;
- (2) 已知 $a > 0$, $f(x)$ 在 $[a, 1]$ 上的值域是 $[b, \frac{37}{3}]$, 求 a, b 的值.

20. (12分)

定义在 \mathbf{R} 上的函数 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上单调递增, 且 $f(2) = 32$. 设集合 $A = \{x | f(x) + 2x - 36 < 0\}$.

- (1) 请写出一个非空集合 B , 使“ $x \in A$ ”是“ $x \in B$ ”的充分不必要条件;
- (2) 请写出一个非空集合 B , 使“ $x \in A$ ”是“ $x \in B$ ”的必要不充分条件.

21. (12分)

已知 $ABCD$ 是边长为 1 的正方形, 点 P 是正方形内一点, 且点 P 到边 AD 的距离为 x , 点 P 到边 AB 的距离为 y .

- (1) 用 x, y 表示 $|AP| + |BP| + |CP| + |DP|$;
- (2) 求 $|AP| + |BP| + |CP| + |DP|$ 的最小值.

22. (12分)

已知 $f(x)$ 是二次函数, 且满足 $f(0) = 2, f(x+1) = f(x) + 2x$.

- (1) 求 $f(x)$ 的解析式;
- (2) 已知 $a \neq 0$, 对任意 $x \in \mathbf{R}, x+1 \leq ax^2 + bx + c \leq f(x)$ 恒成立, 求 $bc + 3a$ 的最大值.