

数学试卷

1. (1) 在什么条件下, $\frac{y}{2x}$

- ① 是正数;
- ② 是负数;
- ③ 等于零;
- ④ 没有意义?

(2) 比较下列各组数的大小, 并说明理由.

① $\cos 31^\circ$ 与 $\cos 30^\circ$.

② $\log_2 1$ 与 $\log_2 \frac{1}{4}$.

(3) 求值:

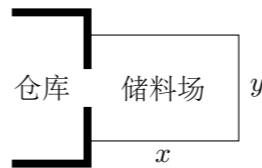
① $\tan \left(5 \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$.

② $(-2)^0 \times (0.01)^{\frac{1}{2}}$.

(4) 计算: $\lg 12.5 - \lg \frac{5}{8} + \lg \sin 30^\circ$.

(5) 解方程: $\frac{4x}{x^2 - 4} - \frac{2}{x - 2} = 1 - \frac{1}{x + 2}$.

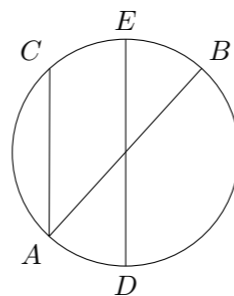
2. (1) 某工厂准备在仓库的一侧建立一个矩形储料场 (如图), 现有 50 米长的铁丝网, 如果用它来围成这个储料场, 那么长和宽各是多少时, 这个储料场的面积最大? 并求出这个最大的面积.



(2) 如果 $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 75^\circ$, $\gamma = 45^\circ$, $a = 33$ 米, 求建筑物 AB 的高. (保留一位小数)

5. (1) 求直线 $3x - 2y + 1 = 0$ 和 $x + 3y + 4 = 0$ 的交点坐标.

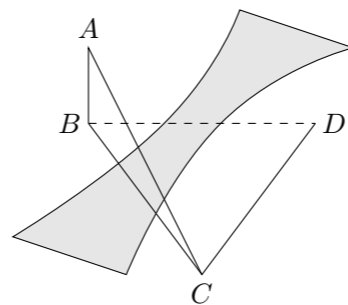
(2) 如图, 已知 AB 、 DE 是圆 O 的直径, AC 是弦, $AC \parallel DE$, 求证: $CE = EB$.



(2) 求通过上述交点, 并同直线 $x + 3y + 4 = 0$ 垂直的直线方程.

3. 如果已知 $bx^2 - 4bx + 2(a + c) = 0$ ($b \neq 0$) 有两个相等的实数根, 求证: a , b , c 成等差数列.

4. (1) 如图, 为求河对岸某建筑物的高 AB , 在地面上引一条基线 $CD = a$, 测得 $\angle ACB = \alpha$, $\angle BCD = \beta$, $\angle BDC = \gamma$, 求 AB .



附加题

6. 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin nx}$ 的值.

7. 计算: $\int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx$.