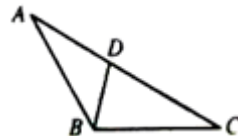


高三午间训练 61

1. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = BC = 1$, $\angle ABD = \frac{\pi}{4}$, $\tan \angle CBD = 7$, 则

$BD =$ _____ .



2. 已知抛物线 $C_1: y^2 = -2px (p > 0)$ 的准线恰好与双曲线 $C_2: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的右准线重合, 双曲线 C_2 的左准线与抛物线 C_1 交于 P, Q 两点, 且双曲线 C_2 的右顶点到左准线的距离等于线段 PQ 的长, 则双曲线 C_2 的离心率为_____ .

3. 在四棱锥 $P - ABCD$ 中, $PA \perp$ 面 $ABCD$, 四边形 $ABCD$ 是边长为2的正方形, 且 $PA = 2$. 若点 E, F 分别为 AB, AD 的中点, 则直线 EF 被四棱锥 $P - ABCD$ 的外接球所截得的线段长为_____ .

4. 牛顿迭代法又称牛顿-拉夫逊方法, 它是牛顿在17世纪提出的一种在实数集上近似求解方程根的一种方法. 具体步骤如下: 设 r 是函数 $y = f(x)$ 的一个零点, 任意选取 x_0 作为 r 的初始近似值, 过点 $(x_0, f(x_0))$ 作曲线 $y = f(x)$ 的切线 l_1 , 设 l_1 与 x 轴交点的横坐标为 x_1 , 并称 x_1 为 r 的1次近似值; 过点 $(x_1, f(x_1))$ 作曲线 $y = f(x)$ 的切线 l_2 , 设 l_2 与 x 轴交点的横坐标为 x_2 , 称 x_2 为 r 的2次近似值. 一般的, 过点 $(x_n, f(x_n)) (n \in N)$ 作曲线 $y = f(x)$ 的切线 l_{n+1} , 记 l_{n+1} 与 x 轴交点的横坐标为 x_{n+1} , 并称 x_{n+1} 为 r 的 $n+1$ 次近似值. 设 $f(x) = x^3 + x - 1 (x \geq 0)$ 的零点为 r , 取 $x_0 = 0$, 则 r 的2次近似值为_____ ; 设 $a_n = \frac{3x_n^3 + x_n}{2x_n^3 + 1}$, $n \in N^*$, 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项积为 T_n . 若任意 $n \in N^*$, $T_n < \lambda$ 恒成立, 则整数 λ 的最小值为_____ .