

توانا بود هر که دانا بود

تاریخ: ۹۹/۱۰/۱۳

نام و نام خانوادگی: امتحان حسابان ۱ نوبت اول دبیرستان امام خمینی (ره) وقت: ۷۰ دقیقه

۱- طول ضلع مربعی یک متر است. ابتدا $\frac{1}{4}$ از مساحت آن و سپس هر بار $\frac{1}{4}$ از مساحت باقیمانده آن را رنگ می‌کنیم. پس از چند مرحله حداقل ۶۰ درصد آن رنگ شده است. (۳)

۲- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - 8x + 4 = 0$ باشند، حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (۲)

$$\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} =$$

۳- اگر یکی از صفرهای تابع $f(x) = (x^2 - 1)^2 + (x^2 - 1) - k$ برابر با $\sqrt{2}$ باشد، مقدار k و سایر صفرهای تابع را پیدا کنید. (۳)

۴- معادله $|x + 3| + 4|x - 2| = 15$ را حل کنید. (۳)

۵- اگر $A(-1, 2)$ و $B(3, 0)$ و $C(1, -2)$ سه رأس یک مثلث باشند، مطلوب است: (۴) الف: طول میانه وارد بر ضلع BC ب: طول ارتفاع وارد بر ضلع BC را پیدا کنید. ج: معادله ارتفاع وارد بر ضلع BC را بنویسید.

۶- الف: توضیح دهید که نمودار تابع $y = \frac{x-1}{x-2}$ با چه انتقال‌هایی از تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ به دست می‌آید. (۱)
ب: ابتدا نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را رسم کنید سپس نمودار تابع $y = -2\sqrt{2x-1} + 2$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را مشخص کنید. (۳)

۷- آیا دو تابع زیر با هم مساویند؟ چرا؟ (۱)

$$f(x) = \sqrt{4x^2 + 4x + 1} \quad \text{و} \quad g(x) = 2x + 1$$

موفق باشید.