

# گروه ریاضی



سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان

دبیرستان دوره اول فرزنانگان ۲ منطقه ۱

پاسخ نامه کاربرگ شماره: ۱۵



عنوان: اعداد رادیکالی

نام دبیر: قیدی

تاریخ: ۹۹/ ۱ / ۲۷

نام و نام خانوادگی:

پایه: هشتم

کلاس: /

۱- جذر کدام اعداد با توان دوم همان اعداد برابر است؟ **۱۰ و ۱**

۲- درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید.

$$\sqrt{45 \times 125} = \sqrt{9} \times \sqrt{625} \quad \checkmark$$

$$\sqrt{81} + \sqrt{49} = \sqrt{81 + 49} \quad \times$$

$$\sqrt{2} \times \sqrt{12/5} = 5 \quad \checkmark$$

$$\sqrt{121} - \sqrt{100} = \sqrt{21} \quad \times$$

۳- معادله های زیر را حل کرده و مقدار مجهول را بیابید.

$$۱) \sqrt{x} = ۱۶ \rightarrow x = ۲۵۶$$

$$۲) \sqrt{a} - ۱۲ = -۴ \rightarrow \sqrt{a} = -۴ + ۱۲ \rightarrow \sqrt{a} = ۸ \rightarrow a = ۶۴$$

$$۳) ۵\sqrt{y} - ۳ = ۱۲ \rightarrow ۵\sqrt{y} = ۱۵ \rightarrow \sqrt{y} = ۳ \rightarrow y = ۹$$

$$۴) \sqrt{b+1} = ۹ \rightarrow b+1 = ۸۱ \rightarrow b = ۸۰$$

۴- اگر  $-۲\sqrt{3a-1} + 4 = 0$  و  $2b^2 = 128$  آنگاه مقدار  $a+b$  چند جواب دارد؟ آنها را بنویسید.

$$-۲\sqrt{3a-1} + 4 = 0 \rightarrow -۲\sqrt{3a-1} = -4 \rightarrow \sqrt{3a-1} = 2 \rightarrow 3a-1 = 4 \rightarrow 3a = 5 \rightarrow a = \frac{5}{3}$$

$$2b^2 = 128 \rightarrow b^2 = 64 \rightarrow b = \pm 8$$

$$a + b = \frac{5}{3} + 8 = \frac{29}{3} \quad \text{و} \quad a + b = \frac{5}{3} - 8 = \frac{-19}{3}$$

۵- معادله های زیر را حل کنید و مقدار  $x$  را بیابید.

$$۱) (x-4)^x(x-4)^5 = 1 \rightarrow x = 5 \text{ و } x = -5$$

$$۲) -(3x-5)^2 + 64 = 0 \rightarrow (3x-5)^2 = 64 \rightarrow 3x-5 = \pm 8$$

$$۱) 3x = -3 \rightarrow x = -1 \quad ۲) 3x = 13 \rightarrow x = \frac{13}{3}$$

$$۳) (۲x - ۱)^۲ = (۵x - ۳)^۲ \rightarrow ۲x - ۱ = \pm(۵x - ۳) \rightarrow$$

$$۱) ۲x - ۱ = ۵x - ۳ \rightarrow ۳x = ۲ \rightarrow x = \frac{۲}{۳} \quad \text{و} \quad ۲x - ۱ = -۵x + ۳ \rightarrow ۷x = ۴ \rightarrow x = \frac{۴}{۷}$$

۶- حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

$$\sqrt{۳^{۲۰} \times ۴۹^۵ \times ۲^{۱۰}} = ۳^{۱۰} \times ۷^۵ \times ۲^۵ = ۹^۵ \times ۷^۵ \times ۲^۵ = ۱۲۶^۵$$

$$\sqrt{\frac{\sqrt{۰/۰۶۲۵}}{۰/۰۱۹۶ \times ۱۶}} = \sqrt{\frac{۰/۲۵}{۰/۰۱۹۶ \times ۱۶}} = \frac{۰/۵}{۰/۱۴ \times ۴} = \frac{۵۰}{۵۶} = \frac{۲۵}{۲۸}$$

$$\sqrt{۱ + ۲ \sqrt{۱ + ۳ \sqrt{۱ + ۴ \sqrt{(۱ + ۵)^۲}}} = ۳$$

$$\sqrt{۸ \sqrt{۲ \sqrt{۲۵ - ۳ \sqrt{۴۹}}} = ۴$$

$$\sqrt{۱ + ۲^۳ \sqrt{۴ + ۵ \sqrt{۰/۳۶ + ۰/۸^۲}}} = ۵$$

۷- حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$۱) ۶\sqrt{۸} - ۴\sqrt{۵۰} + ۴\sqrt{۱۸} - ۳\sqrt{۹۸} = -۱۷\sqrt{۲}$$

$$۲) ۶\sqrt{۷} + ۵\sqrt{۲۸} - ۸\sqrt{۶۳} = -۸\sqrt{۷}$$

$$۳) ۳\sqrt{۴۵} - ۴\sqrt{۱۲۵} + ۵\sqrt{۸۰} - ۲\sqrt{۲۰} = ۵\sqrt{۵}$$

$$۴) ۵\sqrt{۵}(۴\sqrt{۵} + ۳) = ۱۰۰ + ۱۵\sqrt{۵}$$

$$۵) \sqrt{۲}(\sqrt{۳} + \sqrt{۵}) - \sqrt{۳}(\sqrt{۲} + \sqrt{۵}) = \sqrt{۶} + \sqrt{۱۰} - \sqrt{۶} - \sqrt{۱۵} = \sqrt{۱۰} - \sqrt{۱۵}$$

$$۶) (\sqrt{۳} + \sqrt{۵})(\sqrt{۳} - \sqrt{۵}) = ۳ - \sqrt{۱۵} + \sqrt{۱۵} - ۵ = -۲$$

$$۷) (۲\sqrt{۲} - ۳)^۲ = (۲\sqrt{۲} - ۳)(۲\sqrt{۲} - ۳) = ۸ - ۶\sqrt{۲} - ۶\sqrt{۲} + ۹ = ۱۷ - ۱۲\sqrt{۲}$$

$$۸) \frac{\sqrt{۱۲} - \sqrt{۱۴۷} + \sqrt{۴۸}}{-۳\sqrt{۳}} = \frac{۲\sqrt{۳} - ۷\sqrt{۳} + ۴\sqrt{۳}}{-۳\sqrt{۳}} = \frac{-\sqrt{۳}}{-۳\sqrt{۳}} = \frac{۱}{۳}$$

$$۹) (\sqrt{۴۸} - \sqrt{۱۰۸} + \sqrt{۱۲})^۲ (\sqrt{۲} - ۱) = (۴\sqrt{۳} - ۶\sqrt{۳} + ۲\sqrt{۳})^۲ (\sqrt{۲} - ۱) = .$$

$$۱۰) (۴\sqrt{۳} - ۷)^{۱۰} (۴\sqrt{۳} + ۷)^{۱۲} = (۴\sqrt{۳} - ۷)^{۱۰} (۴\sqrt{۳} + ۷)^{۱۰} (۴\sqrt{۳} + ۷)^{۲} =$$

$$(۴۸ - ۴۹)^{۱۰} (۴\sqrt{۳} + ۷)(۴\sqrt{۳} + ۷) = (۱)(۴۸ + ۲۸\sqrt{۳} + ۲۸\sqrt{۳} + ۴۹) = ۹۷ + ۵۶\sqrt{۳}$$