تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری در تهران و آنلاین در سراسر دنیا با بهترین دبیران در مدرسانه

۷۷۱۸۱۳۹۹ - ۷۷۱۸۱۳۳۶ - ۶۶۷۱۳۴۷۲ - ۶۶۵۷۵۹۵۱ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱ـ تعداد راه هایی که می توان سه کارت با یک شماره و دو کارت با یک شماره دیگر، مثلا سه کارت با شماره ۷ و دو کارت با شماره ۱ انخاب کرد برابر است با: $\binom{۴}{۲}\binom{۴}{۳}$ چون ۱۳ شماره از هر رنگ داریم ۱۳ راه انتخاب سه کارت با یک شماره و سپس ۱۲ راه انتخاب دو کارت با یک شماره وجود دارند. کل راه های ممکن انتخاب چنین پنج کارتی:

$$n = ۱۳.۱۲\binom{۴}{۳}\binom{۴}{۲}$$

از طرفی تعداد راه های ممکن انتخاب پنج کارت از ۵۲ کارت $N = \binom{۵۲}{۵}$ در نتیجه احتمال برد بازی عبارت است از:

$$P(A) = \frac{n}{N} = \frac{۱۳.۱۲\binom{۴}{۳}\binom{۴}{۲}}{\binom{۵۲}{۵}} = ۰.۰۰۱۴$$

۲ـ

الف ـ $\binom{۵}{۱} \times \binom{۶}{۱}$

ب ـ $\binom{۵}{۲} + \binom{۶}{۲}$

ج ـ $\binom{۵}{۲} + \binom{۶}{۱} \times \binom{۵}{۱}$

د ـ $\binom{۶}{۲} + \binom{۶}{۱} \times \binom{۵}{۱}$

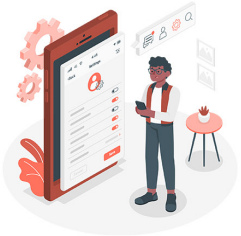
ه ـ $\binom{۵}{۲}$

۳ـ تعداد جایگشت های ۲۴ شی متمایز که ۴ به ۴ اختبار می شوند برابر است با:

$$\frac{۲۴!}{۲۰!} = ۲۴ \times ۲۳ \times ۲۲ \times ۲۱ = ۲۵۵۰۲۴$$

۴ـ الف ـ کمی پیوسته، ب ـ جمع آوری اعداد و اطلاعات، سازمان دهی و نمایش ـ تحلیل و تفسیر نتیجه گیری، قضاوت، پیش بینی، ج ـ کمی پیوسته

۵ـ

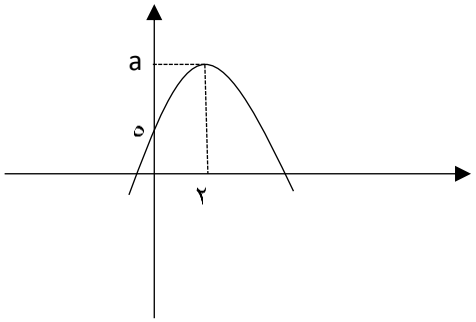


آزمون و آموزش رایگان با عضویت در پنل مدرسانه

$$\frac{-۲}{۳} < \frac{x}{۳} + ۱ < \frac{۲}{۳} \to -\frac{۲}{۳} - ۱ < \frac{x}{۳} < \frac{۲}{۳} - ۱ \to \frac{-۵}{۳} < \frac{x}{۳} < \frac{-۱}{۳} \to -۵ < x < -۱$$

۶ـ

$$y = -(x^۲ - ۴x + ۴ - ۹) \to y = -(x-۲)^۲ + ۹$$



راس : (۹و۲) ، دامنه: R ، برد: $(-\infty, ۹]$

۷ـ

با فرض $\frac{x^۲+۲}{x} = t$ خواهیم داشت:

$$x + \frac{۲}{x} = t \to (x + \frac{۲}{x})^۲ = t^۲ \to x^۲ + \frac{۴}{x^۲} + ۴ = t^۲ \to x^۲ + \frac{۴}{x^۲} = t^۲ - ۴$$

حال در تساوی $f\left(\frac{x^۲+۲}{x}\right) = x^۲ + \frac{۴}{x^۲}$ به جای $\frac{x^۲+۲}{x}$ مقدار t و به جای $x^۲ + \frac{۴}{x^۲}$ مقدار $t^۲ - ۴$ قرار می دهیم. خواهیم داشت:

$$f(t) = t^۲ - ۴ \to f(x) = x^۲ - ۴ \to f\left(x^۲ + \frac{۱}{x^۲}\right) = x^۴ + \frac{۱}{x^۴} = \left(x^۴ + \frac{۱}{x^۴} + ۲\right) - ۲$$

$$= (x^۲ + \frac{۱}{x^۲})^۲ - ۲ \to f(x) = x^۲ - ۲$$

۸ـ در محاسبه دامنه معادله

$$\sqrt{x + \sqrt{x-۲}} = \sqrt{۲ - x} + \sqrt{۲x - ۲}$$

چهار رادیکال با فرجه زوج وجود دارند کهز یر همگی آنها باید بزرگتر یا مساوی صفر باشند. بنابراین داریم:

$$\begin{cases} x - ۲ \geq ۰ \to x \geq ۲ \\ ۲ - x \geq ۰ \to x \leq ۲ \\ ۲x - ۲ \geq ۰ \to x \geq ۱ \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} x = ۲$$

$$x + \sqrt{۲ - x} \geq ۰$$

تنها عددی که در نامساوی های $x - ۲ \geq ۰ , ۲ - x \geq ۰$ صدق می کند عدد ۲ است. این عدد در نامساوی های

مدرسانه ، آموزش مفهومی ریاضی

$x + \sqrt{x-۲} \geq ۰ \;,\; ۲x - ۲ \geq ۰$ نیز صدق می کند. پس دامنه معادله داده شده، مجموع تک عضوی $\{۲\}$ است. پس تنها ریشه که معادله می تواند داشته باشد، $x = ۲$ که در معادله هم صدق می کند.

۹-

$$\frac{۲}{tan^۲\alpha} + \frac{۱}{tan^۴\alpha} + ۱ = \frac{۲tan^۲\alpha + ۱ + tan^۴\alpha}{tan^۴\alpha} = \frac{(tan^۲\alpha + ۱)^۲}{tan^۴\alpha} = \frac{\frac{۱}{cos^۴\alpha}}{\frac{tan^۴\alpha}{۱}} = \frac{۱}{sin^۴\alpha}$$

۱۰-

$$x + \frac{۱}{x} = \left(\sqrt[۳]{x} + \frac{۱}{\sqrt[۳]{x}}\right)^۳ - ۳\left(\sqrt[۳]{x} + \frac{۱}{\sqrt[۳]{x}}\right) \rightarrow x + \frac{۱}{x} = ۲^۳ - ۳ \times ۲ = ۸ - ۶ = ۲$$

۱۱-

$$y = ax^۲ + bx + c$$

$$\frac{-b}{۲a} = ۱ \rightarrow b = -۲a$$

$$(۱,۵) = ۵ = a(۱)^۲ - ۲a(۱) + c \rightarrow a - ۲a + c = ۵ \rightarrow -a + c = ۵$$

$$(۰,۷) \rightarrow c = ۷$$

$$\begin{matrix} -a + ۷ = ۵ \\ a = ۲ \end{matrix} \rightarrow y = ۲x^۲ - ۴x + ۷$$

$$b = -۲ \times ۲ = -۴$$

۱۲-

الف) $\sqrt[۷]{\sqrt{x^۳}} = \sqrt[۲۸]{۴ + ۲\sqrt{۳}} \rightarrow \sqrt[۱۴]{x^۳} = \sqrt[۲۸]{۴ + ۲\sqrt{۳}} \rightarrow x^۳ = \sqrt{۴ + ۲\sqrt{۳}} \rightarrow x = \sqrt[۶]{۴ + ۲\sqrt{۳}}$

ب) $۲^{۲x-۲} \times ۲^{x-۲} = ۴ \rightarrow ۲^{۳x-۴} = ۲^۲ \rightarrow ۳x - ۴ = ۲ \rightarrow ۳x = ۶ \rightarrow x = ۲$

۱۳- اگر k واسطه حسابی بین دو عدد a و b قرار دهیم:

$$d = \frac{b-a}{k+۱} \rightarrow d = \frac{۸۴۰}{۵+۱} = ۱۴۰$$

۱۴-

$$x^۴ - ۱۱x^۲ + ۱۸ = ۰ \rightarrow (x^۲ - ۹)(x^۲ - ۲) = ۰ \rightarrow \begin{cases} x^۲ = ۹ \rightarrow x = \pm ۳ \\ x^۲ = ۲ \rightarrow x = \pm\sqrt{۲} \end{cases}$$

$|x - ۱| + ۲ = ۰ \rightarrow |x - ۱| = -۲ \rightarrow |x - ۱| + ۲$ همواره مثبت

x	$-\infty$	-3	$-\sqrt{2}$	$+\sqrt{2}$	3	$+\infty$
x^2-9	+	0 -	-	-	0 +	
x^2-2	+	+ 0	- 0	+	+	
$\lvert x-1\rvert+2$	+	+	+	+		
P	+	0 -	0 +	0 -	0 +	

۱۵-

$$\frac{3}{\sqrt[3]{x}-3}\times\frac{(\sqrt[3]{x})^2-3\sqrt[3]{x}+9}{(\sqrt[3]{x})^2-3\sqrt[3]{x}+3^2}=\frac{3(\sqrt[3]{x^2}-3\sqrt[3]{x}+9)}{x-27}$$

مدرسانه ، آموزش مفهومی ریاضی

مدرسانه ، آینده را تصاحب کن

۸۸۹۰۴۰۰۲ ۴۴۰۲۵۸۶۰ ۶۶۷۴۲۹۷۱

۸۸۹۰۶۹۰۹ ۶۶۷۱۳۴۷۲ ۲۲۳۴۷۴۴۳