



آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتوای آموزشی
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

به نام او
آزمون هندسه

مدت زمان آزمون: ۲۷۰ دقیقه

دوره تابستانی المپیاد ریاضی، شهریور ۱۴۰۰

۱. مثلث حاده‌الزاویه ABC مفروض است. فرض کنید D پای ارتفاع نظیر رأس A باشد. از D بر دایره‌هایی به قطر AB و AC مماس‌هایی رسم می‌کنیم تا این دوائر را به ترتیب در نقاط K و L قطع کنند. نقطه S به گونه‌ای است که $\angle ABC + \angle ABS = \angle ACB + \angle ACS = 180^\circ$. ثابت کنید نقاط A, K, L, S هم‌دایره‌اند.

۲. در مثلث حاده‌الزاویه ABC وسط AB را M می‌نامیم. خط l از نقطه M می‌گذرد و بر CM عمود است. نقطه K در طرف دیگر خط AC نسبت به B و روی خط l قرار دارد به طوری که $\angle KAC = 180^\circ - \angle ABC$. از A بر دایره محیطی ABC مماسی رسم می‌کنیم تا CK را در E قطع کند. ثابت کنید قرینه خط BC نسبت به CM از وسط پاره خط ME می‌گذرد.

۳. در مثلث ABC نقاط متغیر X, Y به ترتیب روی پاره‌خط‌های AB, AC هستند. نقطه Z روی خط BC قرار دارد به طوری که $ZX = ZY$. دایره محیطی XYZ خط BC را برای بار دوم در T قطع می‌کند. P روی XY به گونه‌ای قرار دارد که $\angle PTZ = 90^\circ$. نقاط A و Q در یک طرف خط XY قرار دارند و داریم: $\angle QYX = \angle ABP$ و $\angle QXY = \angle ACP$. ثابت کنید دایره محیطی مثلث QXY از نقطه ثابتی می‌گذرد.

به نام او
آزمون نظریه اعداد

دوره تابستانی المپیاد ریاضی، شهریور ۱۴۰۰ مدت زمان آزمون: ۴ ساعت و ۳۰ دقیقه

۱. برای هر عدد طبیعی n ، $f(n)$ برابر با تعداد اعداد طبیعی کمتر از n است که نسبت به n اول نیستند و مقسوم‌علیهی از n نیز نیستند. به عنوان مثال $f(۱۲)$ برابر با ۳ است زیرا در میان اعداد کمتر از ۱۲ تنها اعداد ۸، ۹ و ۱۰ خاصیت گفته‌شده را دارند. ثابت کنید برای هر عدد طبیعی k ، تنها متناهی عدد طبیعی n موجود است که $f(n)$ برابر k باشد.

۲. تمام توابع $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ را بیابید که برای هر دو عدد طبیعی a و b داشته باشیم

$$f^a(b) + f^b(a) \mid 2(f(ab) + b^2 - 1)$$

منظور از $f^a(b)$ همان $f(\underbrace{f(\dots f(b)\dots)}_a)$ است.

۳. x_1 عددی طبیعی و ثابت است. ثابت کنید عدد طبیعی $m > ۲۵۰۰$ موجود نیست که دنباله بازگشتی $\{x_i\}_{i=1}^{\infty}$ با شرط $x_{n+1} = x_n^{S(n)} + 1$ از جایی به بعد به پیمانه m متناوب باشد. (یعنی اعداد طبیعی N و T یافت شوند که برای هر عدد طبیعی $n \geq N$ ، x_n و x_{n+T} به پیمانه m برابر باشند.) منظور از $S(n)$ جمع ارقام عدد n در مبنای ۱۰ است.

به نام او
آزمون جبر

مدت زمان آزمون: ۲۷۰ دقیقه

دوره تابستانی المپیاد ریاضی، شهریور ۱۴۰۰

۱. فرض کنید a, b, c, d اعدادی حقیقی و مثبت هستند طوری که $a + b + c + d = 4$ ثابت کنید

$$\frac{ab}{a^2 - \frac{4}{3}a + \frac{4}{3}} + \frac{bc}{b^2 - \frac{4}{3}b + \frac{4}{3}} + \frac{cd}{c^2 - \frac{4}{3}c + \frac{4}{3}} + \frac{da}{d^2 - \frac{4}{3}d + \frac{4}{3}} \leq 4$$

۲. اگر a, b, c, d اعدادی مختلط و ناصفر باشند طوری که:

$$2|a - b| \leq |b|, 2|b - c| \leq |c|, 2|c - d| \leq |d|, 2|d - a| \leq |a|$$

ثابت کنید

$$\left| \frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{d}{c} + \frac{a}{d} \right| \geq \frac{7}{2}$$

۳. فرض کنید چندجمله‌ای P با ضرایب حقیقی و نامنفی و تابع $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ داده شده‌اند به گونه‌ای که برای هر x, y حقیقی و مثبت داشته باشیم:

$$f(x + P(x)f(y)) = (y + 1)f(x)$$

(الف) ثابت کنید چندجمله‌ای P از درجه حداکثر یک است.

(ب) همه توابع $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ و چندجمله‌ای‌های غیرثابت P با ضرایب حقیقی و نامنفی را بیابید که در تساوی بالا صدق کنند.

به نام او
آزمون پایان دوره

مدت زمان آزمون: ۵ ساعت

دوره تابستانی المپیاد ریاضی، شهریور ۱۴۰۰

۱. آیا می‌توان اعداد ۱ تا ۸ را روی رئوس یک مکعب قرار داد به گونه‌ای که هر عدد مجموع ۳ عدد مجاورش را عاد کند؟ (دقت کنید از هر عدد باید دقیقاً یک بار استفاده شود.)

۲. در مثلث حاده‌الزاویه ABC ، ارتفاع AD و مرکز ارتفاعی H مفروض است. قرینه H نسبت به رأس A را E می‌نامیم. نقطه X روی دایره محیطی مثلث BDE قرار دارد به طوری که $DX \parallel AC$ و نقطه Y روی دایره محیطی مثلث CDE قرار دارد به طوری که $DY \parallel AB$ است. ثابت کنید دایره محیطی مثلث AXY بر دایره محیطی مثلث ABC مماس است.

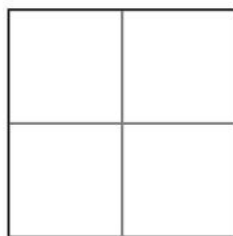
۳. تمام توابع $f: \mathbb{Q}[x] \rightarrow \mathbb{R}$ را بیابید که در دو شرط زیر صدق کنند:

(الف) برای هر $P, Q \in \mathbb{Q}[x]$ ، $f(P \circ Q) = f(Q \circ P)$.

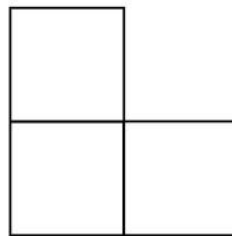
(ب) برای هر $P, Q \in \mathbb{Q}[x]$ که $PQ \neq 0$ ، $f(PQ) = f(P) + f(Q)$.

(منظور از $P \circ Q$ ترکیب دو چندجمله‌ای P, Q است بدین معنی که $(P \circ Q)(x) = P(Q(x))$ و منظور از PQ هم ضرب این دو چندجمله‌ای است.)

۴. آرش و بابک به نوبت باهم بازی زیر را بر روی یک جدول 1401×1400 انجام می‌دهند. آرش بازی را شروع می‌کند و در هر نوبت خود k تا کاشی L -شکل (کاشی شکل زیر و دوران‌های ۹۰، ۱۸۰ و ۲۷۰ درجه‌ی آن) از جدول را رنگ می‌کند. بابک نیز در هر نوبت خود یک کاشی 2×2 را رنگ می‌کند. هر خانه حداکثر یک بار می‌تواند رنگ شود و هرکس که نتواند در نوبت خود کاشی‌ای را رنگ کند بازنده است. تمام اعداد طبیعی k را بیابید که آرش استراتژی برد داشته باشد.



کاشی بابک



کاشی آرش

دوره سالانه

تخفیف ویژه
برای آنلاینی ها

آکادمی تیزلاین

برگزاری می کند:



دکتر میثم کوهگرد

کلاس آنلاین المپیاد
فیزیک (سطح یک)

پنجشنبه‌ها ۱۵:۱۸ تا ۱۹:۳۰

شروع از ۲۷ آبان

۵ جلسه
۶۰۰ هزار تومان



دکتر افشین بهرام

کلاس آنلاین المپیاد
ریاضی (سطح یک)

یکشنبه‌ها ۲۰:۱۵ تا ۲۱:۱۵

شروع از ۲۳ آبان

۵ جلسه
۶۰۰ هزار تومان



دکتر رضا رحمت‌الزاده

کلاس آنلاین المپیاد
شیمی (سطح یک)

شنبه‌ها ۲۰:۱۵ تا ۲۱:۱۵

شروع از ۲۲ آبان

۵ جلسه
۶۰۰ هزار تومان



دکتر قربانی

کلاس آنلاین المپیاد
زیست‌شناسی (سطح دو)

سه‌شنبه‌ها ۲۰:۱۵ تا ۲۱:۱۵

شروع از ۲۵ آبان

۲۰ جلسه
۸۰۰ هزار تومان



دکتر میثم کوهگرد

کلاس آنلاین المپیاد
فیزیک (سطح دو)

پنجشنبه‌ها ۲۰:۱۵ تا ۲۱:۱۵

شروع از ۲۷ آبان

۲۰ جلسه
۸۰۰ هزار تومان



دکتر قربانی

کلاس آنلاین المپیاد
زیست‌شناسی (سطح یک)

سه‌شنبه‌ها ۱۵:۱۸ تا ۱۹:۳۰

شروع از ۲۵ آبان

۵ جلسه
۶۰۰ هزار تومان

#تیزلاینی_شو



ثبت نام در سایت رسمی



tizline.ir

www.tizline.ir



۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲



۰۹۳۳-۳۸۴ ۰۲۰۲

تقویم آموزشی آکادمی تیزلاین

سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰

#تیزلاینی_شو

ترم دو
دوره
سالانه

آغاز ثبت نام: ۱ دی

شروع دوره: ۱ بهمن

پایان دوره: ۲۵ اردیبهشت

۱۵ جلسه

ترم یک
دوره
سالانه

آغاز ثبت نام: ۱ شهریور

شروع دوره: ۱۰ مهر

پایان دوره: ۱۸ دی

۱۵ جلسه

ترم
تابستان

آغاز ثبت نام: ۱۰ خرداد

شروع دوره: ۱۲ تیر

پایان دوره: ۲۰ شهریور

۱۰ جلسه

آنلاین تخصص ماست

کلاس ، آزمون ، مشاوره ، تکلیف

ثبت نام در سایت رسمی آکادمی تیزلاین www.Tizline.ir

آزمون های هماهنگ از ۲۵ مهر تا ۱۱ اردیبهشت