شورای خانه‌های ریاضیات ایران

خبرنامه خانه‌های ریاضیات ایران

شماره ۴ – زمستان ۱۴۰۴



خبرنامه خانه های ریاضیات ایران

صاحب امتیاز:

شورای خانه های ریاضیات ایران

مدیر مسئول: رئیس شورای خانه های ریاضیات ایران ، قربانعلی نصیری بروجنی

سردبیر: مدیرخانه ریاضیات یزد ،

علی اکبر ناطقی

طراحی و تایپ: علیرضا کوکب

ویراستار: رمضان زارع گاریزی

نشانی: شورای خانه های ریاضیات ایران

قربانعلی نصیری ۰۹۱۳۳۸۳۷۱۷۳

علی اکبر ناطقی ۰۹۹۴۴۶۷۶۰۸۸

پست الکترونیکی:

aanateghi۴۲@gmail.com

مقدمه **قربانعلی نصیری**

مراحل اجرایی تشکیل یک خانه ریاضیات **قربانعلی نصیری**

روایت برگزاری اولین مرحله مسابقه‌ی متر در خانه‌ی ریاضیات بروجن

گزارش مرحله اول مسابقه تورنی تیم ریاضی(متر) **خانه ریاضیات یزد**

مصاحبه با رتبه اول پایه هفتم در مسابقه کتر ۱۴۰۴(چهارمین دوره)

خانه ریاضیات بروجن

بازی شطرنج ریاضی **حسین خانی**

صورتجلسه کارگروه چهارمین دوره سمینار خانه ها و چالش‌های

آموزش ریاضی **خانه ریاضیات شیراز**

چهارمین سمینار علوم ریاضی و چالش‌ها

۲۷ آبان‌ماه ۱۴۰

پروژه‌ی مجموعه ها **کمال براتی**

سوالات مرحله اول مسابقه متر **خانه ریاضیات یزد**

مقدمه

قربانعلی نصیری

دیر زمانی است که دانش ریاضی برای تمام افراد جامعه به یک ضرورت تبدیل شده است و شعار ((ریاضیات برای همه)) بر لزوم آموزش جنبه هایی از ریاضیات به همه تأکید دارد.از طرفی تنوع و تفاوت در جریان یاددهی و یادگیری در علم ریاضیات روز به روز نمود بیشتری پیدا می کند. با توجه به این واقعیتها نه تنها تجدید نظر جدی در آموزش رسمی ریاضیات در مدارس و دانشگاه ها امری ضروری است بلکه نهادها و انجمن هایی که می توانند در این جهت کمک کنند و تا حدی مشکلات ناشی از تفاوت های فردی را رفع کنند باید تقویت شوند.

به منظور پیشرفت در ریاضیات، معلمان ریاضی باید با ایجاد علاقه و برقراری رابطه دوستانه با دانش آموزان و از همه مهمتر با برنامه ریزی فعالیت های آموزشی متنوع، فضای یادگیری را برای آنها جذاب نمایند. مسئولین مرتبط بایدبه معلمان ریاضی کمک کنند تا با استفاده حداکثری از نیرو و توان بالقوه فراگیران، آنها را خودآموز تربیت کنند، طوری که خودشان بتوانند تشخیص دهند که برای رسیدن به اهداف مطلوب و مورد نظر چه کاری را باید انجام دهند و چگونه باید انجام دهند و در یادگیری ریاضیات و علوم دیگر از اطاعت محض و بدون تفکر دوری کنند.

و اگر این اتفاق بیفتد، می توانیم امیدوار باشیم جایگاه مناسب خود را در جامعه بین المللی پیدا کرده و با کسب پیشرفت های همه جانبه در علوم مختلف در مسیر بازگشت به عظمت علمی ایرانی و اسلامی قدیم خود قرارگیریم.

شورای خانه های ریاضیات کشور با حدود ۴۰ خانه ریاضیات در سراسر کشور دقیقا به منظور کمک برای نیل به اهداف مذکور،ایجاد شده اند و امید است که با حمایت های مردم ومسئولین بتوانند بیشتر و بهتر از قبل موثر واقع شوند. هر خانه‌ی ریاضیات با انجام برنامه های خلاقانه و جدیدی که بر مبنای ابتکارات اعضای علاقه مند خود طراحی کرده اند در این حرکت و پویش علمی سهم به سزایی دارند و تلاش می کنند با کیفی کردن آموزش ریاضیات، کاربردها و زیبایی های ریاضیات را نمایان کنند و به این ترتیب منشا پیشرفت فراگیران درریاضیات و در علوم مختلف شوند.

مراحل اجرایی تشکیل یک خانه ریاضیات

قربانعلی نصیری

مرحله اول:

- تشکیل گروهی با همکارانی هم‌عقیده و همراه برای برنامه‌ریزی تأسیس خانه (هیئت مؤسس- حداقل ۵ نفره) و ارسال تقاضای عضویت در شورای خانه‌های ریاضیات با امضای همه اعضای هیئت موسس
- صحبت با مسئولین نهادهای محلی که می‌توانند حمایت کنند. (امضاء موافقت‌نامه بین هیئت موسس با شورا و نهادهای محلی و ارسال حداقل یک موافقت نامه از نهادهای دولتی مبنی بر قبول مساعدت و حمایت از خانه)
- تهیه مکانی برای استقرار خانه ریاضیات و ارسال مستندات و آدرس خانه
- بازدید از چند خانه از نزدیک و آشناشدن با برنامه‌ها و مسائل و مشکلات آن‌ها
- پیش‌بینی و اجرای یکی دو برنامه در آن شهر (تا هم میزان همکاری افراد و هم میزان حمایت حامیان مشخص شود)
- **مرحله دوم:**
- تهیه یک اساسنامه مقدماتی بر اساس اساسنامه‌ی نمونه خانه ریاضیات اصفهان
- تهیه اساسنامه نهایی، با تغییرات مناسب با شرایط شهر متقاضی
- ارسال اساسنامه تهیه شده نهایی به شورا جهت تصویب
- معرفی اعضای هیئت امنا و شورای علمی اجرایی (برطبق شرایط ذکرشده دراساسنامه) با مشخصات کامل اعضا و امضای آنها
- دریافت مجوز فعالیت از شورای خانه های ریاضیات ایران
- افتتاح خانه و آغاز رسمی فعالیت و در صورت تمایل اقدام به ثبت قانونی آن

روایت برگزاری اولین مرحله مسابقه‌ی متر در خانه‌ی ریاضیات بروجن

۹ بهمن ۱۴۰۴ ابتدایی و ۳۰ بهمن ۱۴۰۴ متوسطه اول و دوم

در جایی که منطق با تخیل دست می‌دهد و عقل با قلب هم‌نوایی می‌کند، بار دیگر خانه ریاضیات بروجن میزبان رویدادی بزرگ بود؛ مسابقه‌ای که در آن یک‌هزار و پانصد ذهن کنجکاو، همچون ستارگانی در آسمان علم، از پایه های چهارم تا یازدهم گرد هم آمدند تا به یک رقابت دوستانه بپردازند.

اینجا دیگر صرفا حرف ازعدد و رقم نیست، اینجا تفکر است، استدلال و خلاقیت است. اینجا ذهن‌ها مثل رودخانه‌های جاری هستند که دریا را طلب می‌کنند.

شرکت‌کنندگان این دوره،ازنوجوانان پرانرژی پایه چهارم که نخستین گام‌هایشان را در دنیای ریاضی برمی‌داشتند، همچون کودکی که نخستین بار پا به عرصه‌ی وجود می‌گذارد تا دانش‌آموزان یازدهم که با اعتماد به نفس و صلابت، در میان داده‌های ثابت و متغیر و احتمالات سفر می‌کنند، همگی نشان دادند که ریاضیات تنها یک درس نیست؛ یک نگاه است، یک شیوه زندگی است، و شاید بتوان گفت: یک نوع نگرش به هستی.

تصاویری از این رویداد:







گزارش برگزاری مرحله اول مسابقه تورنی تیم ریاضی(متر)

خانه ریاضیات یزد

با تصمیم کمیته علمی، اجرایی خانه ریاضیات در تاریخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۳ نامه‌ای تحت عنوان اداره کل آموزش و پرورش استان یزد تهیه و به همراه شیوه‌نامه مسابقه به آن اداره ارسال گردید، متعاقب آن اداره کل آموزش و پرورش طی نامه‌ای به همراه شیوه‌نامه مسابقه، ادارات آموزش و پرورش مناطق و نواحی را در جریان مسابقه(متر) قرار داد. در نتیجه در تاریخ ۱۴۰۴/۰۹/۲۹ اطلاعیه و دستورالعمل مسابقه در سیستم اتوماسیون مدارس بارگزاری شد.

با توجه به آگاهی مدارس از مسابقه،تعداد ۵۵۰۰ تیم در پایه‌های چهارم تا یازدهم برای شرکت در مسابقه ثبت نام نمودند.که با تهیه سؤالات اولین مرحله مسابقه برای مقطع ابتدایی با ۱۸۸۰ تیم در تاریخ ۱۴۰۴/۱۱/۱۲ و دبیرستان با حضور۳۶۲۰ تیم در تاریخ ۱۴۰۴/۱۱/۱۳ در مدارس متقاضی برگزار شد.(تعدادی از تیم‌های مدارس دولتی به‌صورت رایگان ثبت نام شدند)

دراین مرحله برای هر پایه تحصیلی ۱۰ سؤال تشریحی که ۷ سؤال آن از ٪۵۰ کتاب و ۳ سؤال دیگر دانش ریاضی (هوش) طرح گردید.

مدت زمان مسابقه برای مقطع ابتدایی ۷۵ دقیقه و برای مقطع دبیرستان ۹۰ دقیقه تعیین گردید و دانش آموزان در این مدت به سؤالات پاسخ دادند.

در پایان برگزاری مسابقه، مدیران مدارس پاسخنامه‌های دانش‌آموزان را جهت تصحیح به خانه ریاضیات تحویل یا ارسال نمودند که درمدت ۲۰ روز توسط تعدادی مصحح پاسخنامه‌ها تصحیح و نمرات ثبت گردید و دانش آموزان برتر برای مرحله دوم انتخاب و در تاریخ ۱۴۰۴/۱۲/۱۵ به مدارس اطلاع‌رسانی شد. همچنین مدت زمان ده روزه جهت اعتراض احتمالی در نظر گرفته شد که با پایان تصحیح پاسخنامه‌ها و بررسی اعتراضات، آماده برای برگزاری مرحله دوم هستیم و هم‌اکنون سؤالات مرحله دوم طرح و در نهایت با اعلام تاریخ دقیق جهت برگزاری مسابقه، اقدام خواهیم کرد.






Galaxy A71






که من میخواهم
که تو میخواهی

مصاحبه با رتبه اول پایه هفتم در مسابقه کتر ۱۴۰۴(چهارمین دوره)

خانه ریاضیات بروجن

۱- لطفا خودتان را معرفی کنید.



حسنا برجیان هستم، متولد سال ۱۳۹۱ در شهر بروجن.

ریحانه مالکی هستم، متولد دی ۱۳۹۰ در شهر بروجن.

۲- چگونه با مسابقه کتر آشنا شدید؟

ما از طریق کانال خانه ریاضیات بروجن در ایتا با این مسابقه آشنا شدیم.

۳- در مورد برگزیده شدن در مسابقه کتر و احساسی که داشتید توضیح دهید.

برای ما مسابقه کتر تجربه‌ای بسیار جالبی بود. از همه‌ی ایده پردازان این مسابقه و برگزارکنندگان آن تشکر می‌کنیم. شرکت در این رقابت باعث شد با دقت بیشتری به موضوعات ریاضی نگاه کنیم و دید عمیق‌تری نسبت به مسائل پیدا کنیم.

۴- حضور در مسابقه کتر چه تأثیری بر تحصیل شما گذاشته است؟

شرکت در مسابقه کتر باعث شد دروس خود را با تمرکز بیشتری مطالعه کنیم و مسائل را با دقت بررسی و تحلیل کنیم.

۵-آیا بعد از مسابقه کتابخوانی علاقه‌تان به کتابخوانی بیشتر شده است؟

بله، مطالعه کتاب انتخاب شده برای مسابقه، باعث شد علاقه‌ی ما به خواندن کتاب‌ها بیشتر شود و بفهمیم که کتاب‌ها چقدر می‌توانند نگاه ما را نسبت به جهان تغییر دهند و در افزایش معلومات ما موثر باشند.

۶- در مسابقه کتابخوانی چه کتابی مطالعه کردید؟ کمی در مورد آن توضیح دهید.

کتابی که ما خواندیم کتاب افسانه دو بعدی ها بود، در این کتاب فضاهای یک و دو و سه بعدی و تفاوت های آنها، ابعاد فضاهای مختلف و مسائل مرتبط با آنها را با زبانی ساده توضیح داده بود. مفاهیم ریاضیات را با داستانی علمی،تخیلی ترکیب کرده بود و همین موضوع باعث شد کتاب برای ما بسیار جذاب و سرگرم‌کننده باشد.

۷- نظر شما در مورد کار تیمی و گروهی که در مسابقات خانه ریاضیات بر آن تأکید می‌شود چیست؟

کار تیمی باعث می‌شود دید افراد کامل‌تر شود و نتایج مورد نظر سریع تر به دست آید. در رقابت‌های تیمی فقط به دنبال پاسخ درست نیستیم؛ بلکه تجربه، تحلیل و بیان آموخته‌های دیگران هم اهمیت دارد. این روش، یادگیری را عمیق‌تر می‌کند.

۸- آیا از نحوه برگزاری مسابقه کتر راضی بودید؟ کدام بخش آن جذاب‌تر بود؟ پیشنهاد یا انتقادی دارید؟

به نظر ما مسابقه کتر ایده‌هایی بسیار جذاب و خلاقانه دارد. شیوه برگزاری مسابقه نیز ابتکاری جدید و مناسب بود. اگر بخواهیم پیشنهادی بدهیم، این است که کتاب های بیشتری به شرکت‌کنندگان معرفی شود.

۹- آیا به‌جز کتاب درسی، کتاب‌های دیگری یا مجلات ریاضی مانند رشد، برهان ریاضی هم مطالعه می کنید؟ از چه زمانی؟

متاسفانه تا امروز فقط یک کتاب غیردرسی ریاضی مطالعه کرده‌ایم و هنوز مجلات ریاضی را ندیده‌ایم، اما علاقه داریم در آینده با منابع بیشتری آشنا شویم.

۱۰- به نظر شما جذابیت‌های خاص ریاضی چیست؟

جذابیت ریاضی برای ما در این است که هنگام حل هر مسئله، ذهن روی یک موضوع دقیق متمرکز می‌شود. این تمرکز عمیق وقتی منجر به حل مساله شود باعث لذت و رضایت می‌شود. ریاضی کمک می‌کند نظم ذهنی پیدا کنیم و برای یافتن پاسخ درست از طریق مدلسازی ریاضی مساله، تلاش کنیم؛ این تلاش خودش شیرین است.

۱۱- روش شما برای یادگیری ریاضی چه بوده است؟ آیا این روش را برای دیگران هم توصیه می‌کنید؟

روش ما این است که کتاب ریاضی را با دقت و کامل می‌خوانیم و هیچ نکته‌ای را جا نمی‌اندازیم. سعی می‌کنیم همه‌ی مثال‌ها و تمرین‌ها را بفهمیم. این روش را به دیگران نیز توصیه می‌کنیم، چون فهم دقیق مطالب، بهترین کلید برای حل مسائل سخت‌تر است.

۱۲- نظر شما درباره این گفته که «ریاضی پرکاربردترین دانش و مادر تمام علوم است» چیست؟

این سخن را قبول داریم، زیرا تقریبا همه علوم پایه از فیزیک و نجوم گرفته تا فناوری و علوم مهندسی بر پایه ی ریاضیات ساخته شده و پیشرفت کرده اند. بدون ریاضی، شناخت جهان ممکن نیست.

۱۳- برخی معتقدند ریاضیات ابزار قدرتمند درک جهان است. آیا موافقید؟

بله. همان‌طور که در کتابی که خواندیم اشاره شده بود، شناخت جهان به عنوان یک فضای سه بعدی، نیز بر پایه ریاضیات است. ریاضی زبان مشترک طبیعت است.

۱۴- اجرای چه برنامه‌هایی را برای خانه‌های ریاضیات پیشنهاد می‌کنید؟

به نظر ما مسابقات متر و کتر ایده‌های بسیار جذابی هستند. پیشنهاد می‌کنم برنامه‌هایی طراحی شود که دانش آموزان را بیشتر با کاربردهای واقعی و روزمره ریاضی آشنا کند.

۱۵- توصیه شما به دانش‌آموزان هم‌سن‌وسال خود چیست؟

توصیه ما این است که از ابزارهای موجود مثل اینترنت به‌درستی استفاده کنند، چون امروز یادگیری ریاضی بسیار آسان‌تر شده و منابع آموزشی فراوانی وجود دارد.

بازی شطرنج ریاضی

حسین خانی، کارشناس ارشد آموزش ریاضی، مدرس ریاضیات و عضو انجمن مخترعین کشور

شرح بازی: یک بازی مهره‌ای و فکری شبیه شطرنج با تغییرات خاص که به صورت دو نفره انجام می‌شود.

صفحه بازی: شامل۱۰ردیف۱۰ تایی دایره‌های سفید به هم چسبیده. هر بازیکن ۲۰ مهره از شماره ۱ تا ۲۰ دارد.

چیدمان مهره‌ها: مهره‌های ۲۰ تا ۱۱ در ردیف دوم به صورت معکوس (از بزرگ به کوچک).

مهره‌های ۱ تا ۱۰ به ترتیب در ردیف سوم روبه‌روی ۲۰ تا ۱۱

مجموع هر عدد با مهره روبرویش برابر ۲۱ است. مجموع اعداد ۱ تا ۲۰ برابر ۲۱۰ است

طریقه حرکت مهره‌ها: مستقیم یا اریب، یک یا دو خانه در تمام جهات.

قوانین حرکت مهره‌ها:برگشت به عقب فقط در صورتی که مهره‌ای از حریف زده شود یا برای پشتیبانی از مهره در معرض خطر باشد.

مهره‌ها می‌توانند از روی مهره خودی بپرند، به شرطی که عدد مهره خودی بزرگتر باشد.

امتیازگیری: اگر مهره بدون فاصله به مهره حریف چسبیده باشد و از آن بزرگتر باشد، از روی مهره حریف می‌پرد و مهره حریف را برداشته و متناسب با عدد روی مهره، امتیاز کسب می‌کند.

محدودیت حرکت: می‌توان با یک یا چند مهره متصل به هم که از مهره‌های حریف بزرگتر باشند، پرید.

برد: هر کس زودتر به امتیاز ۸۰ برسد، برنده است.

تبصره: یک مهره را نمی‌توان دو بار پشت سر هم حرکت داد، مگر اینکه در آن حرکت مهره حریف زده شود یا مهره حریف در خطر باشد.

محدودیت عقب‌گرد: مهره‌های تا ردیف سوم می‌توانند به عقب برگردند، اما بعد از آن فقط برای زدن مهره حریف یا دفاع.

قوانین خاص:در ۴ ضلع صفحه بازی، فقط ۴ مهره از یک رنگ می‌تواند باشد. مهره پنجم باید به عنوان جریمه خارج شود.

مهره‌های ۱، ۲ و ۳ می‌توانند به ردیف آخر زمین حریف بروند و جایزه بگیرند.

ویژگی‌ها و اهداف بازی:افزایش قدرت تصویرسازی و محاسبات استراتژیک، حمله برای کسب امتیاز و دفاع، سادگی ساخت، امکان ساخت با کاغذ و مقوا .

مزایا:مناسب برای تعاملات خانوادگی و کلاسی،جایگزین مناسب برای کم کردن استفاده از گوشی و فضای مجازی مناسب برای دروس فناوری و تفکر،تقویت تفکر و ابتکار.

به نام یزدان هستی بخش

صورتجلسه کارگروه چهارمین دوره سمینار خانه ها و چالش‌های آموزش ریاضی

موضوع جلسه:

"خانه‌های ریاضیات چگونه و با چه برنامه‌هایی در حوزه آموزش ریاضی فعالیت می‌کنند؟"

"چه اقداماتی تا کنون انجام داده‌اند و چه برنامه‌هایی می‌توانند در آینده اجرا کنند؟"

حاضران در جلسه:

دکتر رجالی، استادکشاورز، دکتر نصیری، دکتر ترابیان، استاد انتظاری، استاد طاهری، خانم فرنیانی

ساعت شروع: ۲۰:۳۰

ساعت پایان: ۲۱:۴۹

۱- مقدمه

آقای دکتر رجالی ضمن اشاره به برگزاری سه دوره سمینار آموزش ریاضی و چالش‌ها در تربیت مدرس، مشهد و زنجان، اعلام کردند که در صدد برگزاری چهارمین سمینار هستیم. این سمینار در آبان ماه در دانشگاه آزاد اسلامی شیراز برگزار خواهد شد و دبیر علمی آن **دکتر عبداللهی** خواهند بود.

پیشنهاد شد در این سمینار، به طور ویژه به" نقش خانه‌های ریاضیات در حل چالش‌های آموزش ریاضی" پرداخته شود و محورهای زیر مورد بررسی قرار گیرد:

۱- خانه‌های ریاضیات چه اقداماتی انجام می‌دهند که در رفع چالش‌های آموزش ریاضی موثر است؟

۲- خود خانه‌های ریاضیات با چه چالش‌هایی روبه‌رو هستند؟

۳- چه برنامه‌هایی باید در آینده اجرا شود؟

همچنین مقرر شد برنامه‌هایی نظیر سخنرانی، میزگرد و کارگاه برگزار شود و نتایج بحث‌ها در گزارش رسمی سمینار درج گردد تا قابلیت اجرایی پیدا کند.

۲- محور اول: چالش‌های آموزش ریاضی و نقش خانه‌ها

آقای دکتر نصیری:

ایشان ضمن تاکید بر اینکه آموزش ریاضی با چالش‌های جدی روبه‌روست، بیان کردند:

خانه‌های ریاضیات با هدف کمک به آموزش و پرورش و حل این چالش‌ها فعالیت می‌کنند. ضروری است آموزش و پرورش متقاعد شود که خانه‌ها در کنار آن نهاد هستند و به آموزش جامعه کمک می‌کنند. نخستین گام، برگزاری جلسات ومکاتبات رسمی با آموزش و پرورش برای به رسمیت شناختن نقش خانه‌هاست. در بسیاری از شهرها، خانه‌ها با موانع اداری مواجه‌اند. پیش از ارائه راهکار، باید چالش‌ها به درستی شناسایی شوند.

در ادامه به موارد زیر اشاره شد:

- ضرورت توانمندسازی معلمان در حوزه آموزش ریاضی

- برگزاری دوره‌های تربیت معلم
- استفاده از ظرفیت اساتیدی همچون دکتر بابلیان که بدون چشم‌داشت آماده همکاری هستند.
- توجه به نمایش زیباییهای ریاضی در مدارس
- برگزاری مسابقت (متر، کتر، المپیاد، تورنمنت‌ها) با هدف ایجاد تفکر و رقابت سالم
- طراحی مرحله‌ای سوالات به گونه‌ای که درصد بیشتری از دانش‌آموزان امکان موفقیت داشته باشند
- فعال شدن خانه‌ها در ضمن خدمت معلمان
- توسعه جشنواره‌های بازی و ریاضی
- تولید محتوا شامل کتاب، فصلنامه وخبرنامه
- گسترش فعالیت‌های تألیفی
- برگزاری همایش‌های علمی موثر
- ترجیح میزگردهای تخصصی بر سخنرانی‌های صرف و پذیرش نقد برای پیشرفت

۳- پیشنهاد کارگاه در سمینار

خانم طاهری ضمن تایید سخنان آقای نصیری پیشنهاد داده اند علاوه بر میزگرد، کارگاه عملی نیز در حاشیه سمینار برگزار شود.

۴- چالش‌های ساختاری خانه‌های ریاضیات

استاد انتظاری:

ایشان به چالش‌های زیر اشاره کردند:

- نبودمکان مناسب برای خانه‌ها
- مشکلات مالی
- همکاری ناکافی برخی ادارات آموزش و پرورش
- عدم دسترسی مناسب به دانش‌آموزان(به دلیل گرایش به کلاس‌های کنکور و آزمون‌های هفتگی مدارس)
- رقابت ناسالم برخی مدارس در برگزاری آزمون‌ها

راهکارهای پیشنهادی:

- جلب حمایت رسمی آموزش و پرورش
- برگزاری آزمون‌ها در مدارس
- اطلاع رسانی گسترده فعالیت‌ها
- معرفی کتاب‌ها وتولیدات خانه‌ها
- تهیه بروشور و حضور فعال در مجله برهان
- برگزاری نمایشگاه مشترک بین خانه‌ها
- توجه ویژه به تربیت معلم
- ایجاد دوره‌های انتقال تجربه برای دانشجویان ریاضی

- تقویت ارتباط با صنعت و اشتغال دانشجویان

۵- گردآوری تجارب خانه‌ها

خانم ترابیان پیشنهاد کردند:

- مکاتبه رسمی با خانه‌های ریاضیات سراسر کشور انجام شود.
- فعالیت‌های گذشته و برنامه‌های آینده آن‌ها گردآوری شود.
- فعالیت‌ها به تفکیک محور و موضوعی (کتاب، نرم افزار، پوستر، مسابقات، دوره‌های آموزشی و...)دسته بندی شود.
- نیاز به ضمن خدمت در دوره ابتدایی مورد توجه ویژه قرار گیرد.
- کاربرد ریاضی در علوم مختلف تبیین شود.

۶- ساختار داخلی خانه شیراز

استاد کشاورز ضمن مدیریت جلسه، بیان کردند که در خانه ریاضیات شیراز، تفکیک نیروها در سه شاخه کودک، نوجوان و جوان انجام شده و هر شاخه دپارتمان تخصصی خود را دارد. نیروها با توجه تخصصشان در این دپارتمان‌ها دانش‌آموزان و دانشجویان را هدایت می‌کنند.

۷- جمع بندی استاد رجالی

- چالش‌ها باید دقیق و موضوعی مشخص شوند.
- تاثیرگذاری اجتماعی خانه‌ها باید مستند شود.
- برنامه ارتباط با آموزش وپرورش تدوین گردد.
- موضوع عدالت آموزشی و بهره‌مندی دانش‌آموزان کم برخوردار مورد توجه قرار گیرد.
- مجموعه مسابقات باید هدفمند و مبتنی بر رفع چالش تعریف شوند.
- برنامه‌های آموزشی معلمان باید با ذکر چالش‌های مربوطه طراحی شوند.
- نمایشگاه، کارگاه و نشست‌های تخصصی پیش‌بینی شود.
- قبل و بعد از سمینار جلسات جمع بندی برگزار گردد.

* همچنین مقررشد خانم ترابیان متن نامه رسمی را تهیه و برای اصلاح به آقای نصیری ارسال نمایند.

۸- توضیحات دکتر رجالی در باره ساختار سمینار

سمینار به صورت دو تا دو و نیم روزه برگزار می‌شود.

شرکت در سمینار به صورت دعوتی است.

کارگروه‌ها پس از تعیین چالش‌ها تشکیل می‌شوند.

در پایان، باحضور مسئولان مرتبط(از جمله سازمان سنجش) نتایج جمع بندی خواهندشد.

گزارش نهایی چاپ و به نهادهای مرتبط(آموزش وپرورش، دانشگاه‌ها، معلمان) ارسال می‌شود.

۹- محور هوش مصنوعی

پیشنهاد شد موضوع "نقش هوش مصنوعی در آموزش ریاضی، چالش‌ها و فرصت‌ها" نیز به عنوان یکی از محورهای سمینار بررسی شود.

۱۰- تفکیک مخاطبان

دکتر ترابیان پیشنهاد کردند دو میزگرد جداگانه برگزار شود:

۱- میزگرد چالش‌های درونی خانه‌های ریاضیات (با مخاطب مدیران و مسئولان و شهرداری و...)

۲- میزگرد چالش‌های آموزش ریاضی در مدارس (با مخاطب معلمان و آموزش و پرورش و...)

همچنین پیشنهاد شد برنامه‌هایی برای ارتباط خانه‌ها با خانواده‌ها طراحی شود، از جمله مسابقات تیمی والد-فرزند(نقطه-محور) با رویکرد کاربردهای مهندسی

جمع بندی نهایی

خانه‌های ریاضیات ظرفیت بالایی در رفع چالش‌های آموزش ریاضی دارند، اما خود نیز با چالش‌های ساختاری، مالی و ارتباطی روبه‌رو هستند. در چهارمین سمینار آموزش ریاضی و چالش‌ها، مقرر شد:

چالش‌ها به صورت دقیق شناسایی و دسته‌بندی شوند.

برنامه‌های عملیاتی و اجرایی ارائه گردد.

نتایج به صورت مکتوب منتشر و به نهادهای ذی‌ربط ارسال شود.

تعامل موثر با آموزش و پرورش تقویت گردد.

موضوع هوش مصنوعی نیز در چهارچوب علمی بررسی شود.

جلسه در ساعت ۲۱:۴۹ پایان یافت.

مدیریت خانه ریاضیات شیراز، علیرضا کشاورز

چهارمین سمینار علوم ریاضی و چالش‌ها
برایش ۲۷ آبان ماه ۱۴۰۵

رویکرد اصلی

علوم ریاضی، موتور محرک تحول دیجیتال و توسعه پایدار:

از چالش‌های بنیادین آموزش تا آفرینش فرصت‌های نوظهور

مقدمه

علوم ریاضی به عنوان زبان مشترک علوم، فناوری‌ها و تحلیل‌های نوین، نقشی محوری و انکارناپذیر در پیشرفت تمدن بشری و حل مسائل پیچیده روز دارد.

در جهانی که با سرعت سرسام آور به سمت داده‌محوری، هوش مصنوعی(AI) و تحول دیجیتال حرکت می‌کند، اهمیت علوم ریاضی دوچندان شده و جامعه ریاضیات کشورمسئولیتی تاریخی برای انطباق و راهبری این تحولات دارد.

در سایه دست‌آوردها، گفتمان‌ها و آسیب شناسی‌های صورت گرفته در سومین سمینار علوم ریاضی و چالش‌ها(۱۴۰۱)، مشخص شد که جامعه ریاضی کشوربا چالش‌هاس ساختاری و روزآمدی مواجه است، از جمله ضعف درکیفیت نظام تربیت معلم، نبود ارتباطات بین رشته‌ای در آموزش و پژوهش، عدم همسویی محتوای آموزشی با نیازهای بازار کار، انزوای علوم پایه و مشکل جدی اشتغال فارغ التحصیلان.

چهارمین سمینار علوم ریاضی و چالش‌ها، با بهره گیری از تجربیات گذشته و تاکید بر دیدگاه‌های آینده نگرانه، فرصتی مغتنم برای گردآوری اندیشمندان، سیاست گذاران، اساتید، معلمان و دانشجویان خواهد بود تا ضمن تضمین کیفیت آموزش در تمامی سطوح، به صورت فعال درشکل دهی اقتصاد دانش‌بنیان و نوآوری کشورسهیم شوند. این سمینار بر یافتن راه‌کارهای عملی برای شکستن مرزهای سنتی و تدوین مکانیزم‌های جایگزین، تسهیل همکاری‌های بین رشته‌ای در آموزش وتحقیق، ایجاد عدالت آموزشی و تعریف نقش‌های جدید و موثر برای دانش‌آموختگان علوم ریاضی در عصر هوش مصنوعی متمرکز خواهد بود.

هدف اصلی، نه فقط بحث و تبادل نظر، بلکه خروج از انفعال و تدوین نقشه راه عملیاتی برای تبدیل چالش‌ها به فرصت‌های ملی و تثبیت علوم ریاضی به عنوان یک سرمایه استراتژیک برای توسعه پایدار کشور است.

محورهای جامع پیشنهادی:

محوراصلی ۱:نقش علوم ریاضی در پیوند با فناوری‌های نوظهور برای توسعه پایدار کشور

این محور به ضرورت انطباق علوم ریاضی با تحولات جهانی، توسعه فناوری‌های نو و تاثیر مستقیم آن بر اقتصاد،صنعت و توسعه ملی می‌پردازد.

۱-۱. همگرایی ریاضیات، هوش مصنوعی و علم داده‌ها

- بازنگری در برنامه‌های درسی دانشگاهی با تمرکز بر علم داده‌ها (Data Science) و هوش مصنوعی
- نقش علوم ریاضی(آمار، بهینه‌سازی، جبر و...) در مدل‌سازی و تحلیل کلان داده‌ها.
- توسعه ارتباطات بین رشته‌ای میان ریاضی، علوم کامپیوتر، مهندسی، علوم زیستی و علوم اجتماعی برای حل مسائل ملی.

۱-۲. اشتغال و کارآفرینی فارغ التحصیلان:

- بررسی نیاز کشور به تخصص‌های علوم ریاضی(نیاز سنجی و آمایش شغلی)
- راهکارهای عملی برای معرفی و جذب دانش‌آموختگان علوم ریاضی در صنایع غیرآموزشی.
- افزودن آموزش مهارت‌های کارآفرینی در برنامه‌های درسی دانشگاهی برای توانمندسازی دانشجویان در ایجاد کسب وکارهای نوآور.

محوراصلی۲:تحول در نظام آموزش ریاضی (از دبستان تا دانشگاه)

این محور برچالش‌های بنیادین کیفیت آموزشی و تربیت نیروی انسانی متمرکز است.

۲-۱. جذب، تربیت، ارتقا و نگهداشت معلم ریاضی و ارتقای کیفیت آموزشی

- بررسی جامع کیفیت پردیس‌های دانشگاه فرهنگیان در رشته‌های علوم ریاضی.
- طراحی و ارزیابی اثربخشی برنامه‌های آموزش‌های ضمن خدمت و قبل از خدمت معلمان ریاضی با تاکید بر دانش تربیتی و فنی
- گنجاندن آموزش روش‌های کارآفرینی و مهارت‌های نوآورانه در برنامه‌های تربیت معلم.
- بررسی نقش مدیریت آموزشی مدارس و دانشگاه‌ها در بهبود کیفیت آموزش.

۲-۲. برنامه‌های درسی و استانداردهای نوین:

- توسعه و تدوین استانداردهای ریاضیات مدرسه و دانشگاه با توجه به رویکردهای جهانی.
- لزوم و چگونگی تدریس دروس ریاضی و علوم در پایه‌های چهارم تا ششم دبستان و بررسی معضلات آموزش ریاضی و علوم در مقطع ابتدایی .
- نیاز به وجود استانداردهای محتوایی، تدریسی و ارزشیابی در برنامه‌ریزی درسی آموزش وپرورش.
- ترویج رویکرد تلفیقی استیم(STEAM) و بین رشته ای در آموزش ریاضیات.

۲-۳-. تضمین کیفیت یادگیری، ارزشیابی و عدالت آموزشی:

- بررسی چالش‌های کیفیت آموزش علوم ریاضی در دانشگاه‌ها.
- ارزشیابی و تضمین کیفیت یادگیری در بین دانش‌آموزان و دانشجویان.
- راهکارهای فراهم‌سازی ایجاد عدالت آموزشی و ایجاد مکانیزم‌های آزمون‌های موثر در علوم ریاضی (حذف آزمون‌های تبعیض‌آمیز).

محوراصلی۳: پژوهش و تحصیلات تکمیلی آینده نگر

این محور بر توسعه پایدار علوم ریاضی در کشورو جهت‌گیری علمی آن تمرکز دارد.

۳-۱. توسعه علوم ریاضی درمیان رشته‌ای با توجه به آمایش سرزمینی:

- بررسی چالش‌های عملیاتی در ایجاد و اجرای گرایش‌های بین رشته‌ای در دانشگاه‌ها، به ویژه علم داده‌ها.
- لزوم تقویت و تسهیل ارتباطات بین رشته‌ای در پژوهش‌های ریاضی و حوزه‌های کاربردی.
- برنامه‌ریزی برای تحصیلات تکمیلی در حوزه علوم ریاضی بر اساس آمایش سرزمینی و دانش‌های نوظهور.

۳-۲-.جذب، حفظ و ارتقای سرمایه انسانی:

- راهکارهای جذب، تربیت، حفظ و ارتقای استادان ریاضی(بحث نگهداشت نیروی متخصص).
- بررسی و ارائه پیشنهاد برای جذب استعدادهای برتر به رشته‌های علوم ریاضی.

زمان پیشنهادی:

چهارشنبه و پنج‌شنبه (بیستم و بیست ویکم آبان ماه ۱۴۰۵)

این پروژه ها در اردوی آموزشی بتا در سال ۹۴ در خانه ریاضیات بروجن اجرا شده است

پروژه‌ی مجموعه ها (۱)

مسئول پروژه : کمال براتی

مسئله اول: می‌دانیم اگر دوعدد داشته باشیم که جمع شان بر ۲ بخش پذیر نباشد، باقی‌مانده تقسیم آن‌ها بر۲ برابر ۱ است. حال:

الف) ۴ عدد طبیعی داریم که جمع هیچ ۳تایی از آن‌ها بر ۳ بخش‌پذیر نمی‌باشد. ثابت کنید:

۱) دوعدد وجود دارند که باقی‌مانده جمع‌مانده جمع‌شان بر ۳ برابر با ۱ است.

۲) دوعدد وجود دارند که باقی‌مانده جمع شان بر ۳ برابر ۲ است

ب) ۸ عدد طبیعی داریم که جمع هیچ ۵تایی از آن‌ها بر ۵ بخش‌پذیر نمی‌باشد. ثابت کنید:

۱) ۴ عدد وجود دارند که باقی‌مانده جمع‌شان بر ۵ برابر ۱ است

۲) ۴ عدد وجود دارند که باقی‌مانده جمع‌شان بر ۵ برابر ۲ است

۳) ۴ عدد وجود دارند که باقی‌مانده جمع‌شان بر ۵ برابر ۳ است

۴) ۴ عدد وجود دارند که باقی‌مانده جمع‌شان بر ۵ برابر ۴ است

فرض کنید p یک عدد اول باشد. $2p-2$ عدد طبیعی داریم که جمع هیچ p تایی از آن‌ها بر p بخش پذیر نمی‌باشد. آیا گزاره زیر درست است ؟

به ازای هر $1 \leq i \leq p-1$ ، $p-1$ عدد داریم که جمع آن‌ها برp به باقیمانده i می‌رسد؟

پروژه‌ی مجموعه ها (۲)

مسئول پروژه : کمال براتی

مسئله دوم:

۱- آیا دو مجموعه ۳ عضوی $\{x,y,z\}$ و $\{a,b,c\}$ از اعداد طبیعی پیدا می‌شوند که داشته باشیم:

$$\{a+b,a+c,b+c\}=\{x+y,x+z,y+z\}$$

۲- آیا دو مجموعه ۴ عضوی $\{x,y,z,t\}$ و $\{a,b,c,d\}$ از اعداد طبیعی پیدا می‌شوند که داشته باشیم:

$$\{a+b,a+c,a+d,b+c,b+d,c+d\}=\{x+y,x+z,x+t,y+z,y+t,z+t\}$$

۳- آیا دو مجموعه‌ی ۵ عضوی با خاصیت بالا وجود دارند ؟

۴- ۶ عضوی چطور؟

۵- ۸ عضوی چطور؟

۶- حالت کلی را چگونه حدس می‌زنید؟

جواب و راهنمایی برای مسئله‌ی اول:

الف:

$$a_۱ = ۳k, \quad a_۲ = ۳k', \quad a_۳ = ۳k + ۱, \quad a_۴ = ۳k' + ۱$$
$$a_۱ = ۳k, \quad a_۲ = ۳k', \quad a_۳ = ۳k + ۲, \quad a_۴ = ۳k' + ۲$$

ب:

حالت کلی اعداد طبیعی

$$۵k, \quad ۵k + ۱, \quad ۵k + ۲, \quad ۵k + ۳, \quad ۵k + ۴$$

اگر نیمی از اعداد، یعنی چهار عدد را به صورت $۵k$ و نیمی دیگر را به صورت $۵k + ۱$ در نظر بگیریم، در هر مرحله جواب به دست می‌آید.

بخش اول سوال دوم: ۴عدد که باقی‌مانده‌ی جمع آن‌ها بر ۵ برابر ۱ باشد:

$$\{۵k, \quad ۵k, \quad ۵k, \quad ۵k + ۱, \quad ۵k + ۱, \quad ۵k + ۱, \quad ۵k + ۱, \quad ۵k\}$$

این اعداد هشت عدد طبیعی هستند که جمع هیچ ۵تایی از آن‌ها بر ۵ بخش‌پذیر نیست.

باقی‌مانده جمع بر ۵ برابر با یک: $\{۵k,۵k,۵k,۵k+۱\}$

باقی‌مانده جمع بر ۵ برابر با دو: $\{۵k,۵k,۵k+۱,۵k+۱\}$

باقی‌مانده جمع بر ۵ برابر با سه: $\{۵k,۵k+۱,۵k+۱,۵k+۱\}$

باقی‌مانده جمع بر ۵ برابر با چهار: $\{۵k+۱,۵k+۱,۵k+۱,۵k+۱\}$

ج) گزاره درست است. اگر اعضای مجموعه‌ی با $۲p - ۲$ عدد را که جمع هیچ pتایی از آن‌ها بر p بخش‌پذیر نیست به صورت زیر در نظر بگیریم $\{a_۱, a_۲, \dots, a_{۲p-۲}\}$، آن‌گاه باید $p - ۱$ تا عدد را به صورت pk و $p - ۱$ تا عدد را به صورت $pk + ۱$ در نظر بگیریم. حال هر $p - ۱$تایی که بگیریم جمع‌شان بر p بخش‌پذیر نیست.

$i=۱$: $\{\underbrace{pk_۱+۱}_{\text{یک عدد}},\ \underbrace{pk_۱,\ pk_۲,\ \dots, pk_{p-۲}}_{p-۲ \text{ عدد}}\}$

$i=۲$: $\{\underbrace{pk_۱+۱,\ pk_۲+۱}_{\text{دو عدد}},\ \underbrace{pk_۱,\ pk_۲, \dots,\ pk_{p-۳}}_{p-۳ \text{ عدد}}\}$

$\vdots$

$i=p-۱$: $\{\underbrace{pk_۱+۱, \dots,\ pk_{p-۲}+۱}_{p-۲ \text{ عدد}},\ \underbrace{pk_۱}_{\text{یک عدد}}\}$

جواب و راهنمایی برای مسئله‌ی دوم:

حالت کلی سوال ۲:

$$\{a_۱, a_۲, a_۳, \dots, a_n\} \rightarrow f(x) = x^{a_۱} + x^{a_۲} + \cdots + x^{a_n}$$
$$\{x_۱, x_۲, x_۳, \dots, x_n\} \rightarrow g(x) = x^{x_۱} + x^{x_۲} + \cdots + x^{x_n}$$

طبق فرض مسئله این دو عبارت باید با هم برابر باشند

$$f^۲(x) = f(x^۲) + \boxed{۲\sum_{i\neq j} x^{a_i+a_j}}$$
$$g^۲(x) = g(x^۲) + \boxed{۲\sum_{i\neq j} x^{x_i+x_j}}$$

$$\Rightarrow f^۲(x) - g^۲(x) = f(x^۲) - g(x^۲)$$
$$\big(f(x)-g(x)\big)\big(f(x)+g(x)\big) = f(x^۲) - g(x^۲)$$
$$\boxed{f(x)-g(x) = (x-۱)^t h(x)}$$
$$(x-۱)^t h(x)\big(f(x)+g(x)\big) = (x^۲-۱)^t\, h(x^۲)$$
$$\rightarrow h(x)\big(f(x)+g(x)\big) = (x+۱)^t\, h(x^۲)$$

اگر $x=۱$ داریم:

$$\rightarrow h(۱)\big(f(۱)+g(۱)\big) = ۲^t\, h(۱)$$

$$\rightarrow ۲n = ۲^t$$

$$n = ۲^{t-۱} \quad , \quad t > ۱$$

راه حل دیگر بر اساس راه‌حل دانش‌آموزان (نام دانش‌آموزان؟):

ابتدا برای اعداد به توان ۲ ثابت می‌شود. برای سایر اعداد، بر عهده‌ی خواننده است.

ایده از این‌جا شروع می‌شود که ما می‌توانیم دو مجموعه‌ی ۴ عضوی مثال بزنیم، در حالی که می‌دانیم حکم مسئله برای دو مجموعه‌ی ۲ عضوی صادق است.

به عبارت دیگر با تکنیکی می‌توان مجموعه‌ی ۴ عضوی را با استفاده از مجموعه‌ی ۲ عضوی (که در حکم مسئله صادق‌اند) ساخت؛ بدین ترتیب که:

$$\{a, b\}, \qquad \{x, y\}$$

$$\{a+b\} = \{x+y\} \xrightarrow{\text{وجود دارند، مثل}} \{۱,۸\}, \{۴,۵\}: \ \{۱+۸\} = \{۴+۵\}$$

$$\{a, b, x+k, y+k\} = \{x, y, a+k', b+k'\}$$

ادعا می‌کنیم که می‌توان با روش بالا، مجموعه‌ای به دست آورد که در حکم مسئله صادق است. مثلاً

$$\left\{ \underbrace{۱,۸}_{\text{از مجموعه‌ی اول عیناً تکرار می‌شوند}} \quad , ۴+۲,۵+۲ \right\} = \left\{ \underbrace{۴,۵}_{\text{از مجموعه‌ی دوم عیناً تکرار می‌شوند}} \quad , ۱+۲,۸+۲ \right\}$$

$$\Rightarrow \{۹,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۳\} = \{۹,۷,۱۴,۸,۱۵,۱۳\}$$

به همین ترتیب و با استفاده‌ی از استقراء داریم:

$$p(n): \{a_۱, a_۲, \dots, a_n\} \quad , \quad \{b_۱, b_۲, \dots, b_n\} \quad \checkmark$$

$$p(n+۱): \{a'_۱, a'_۲, \dots, a'_{۲n}\} \quad , \quad \{b'_۱, b'_۲, \dots, b'_{۲n}\} \quad \checkmark$$

بدیهی است که طبق فرض استقرا، $n = ۲^k$ است.

حال اگر طرز ساخت خود را روی مجموعه‌ی دوم پیاده‌سازی کنید و نشان دهید وجود دارد، اثبات کامل است.

$$a'_i = a_i \qquad ۱ \le i \le n$$
$$a'_{n+j} = b_j + k \qquad ۱ \le j \le n$$
$$b'_i = b_i \qquad ۱ \le i \le n$$
$$b'_{n+j} = a_j + k \qquad ۱ \le j \le n$$
$$\{a_۱, a_۲, \dots, a_n, b_۱ + k, b_۲ + k, \dots, b_n + k\}$$
$$\{b_۱, b_۲, \dots, b_n, a_۱ + k, a_۲ + k, \dots, a_n + k\}$$

از آن‌جا که می‌دانیم بنابر فرض می‌توان n عضور اول از هر دو مجموعه را در حکم مسئله گنجاند، پس در مورد بقیه‌ی اعضا باید درستی را بررسی کرد.

$$a_۱ + \cancel{k} + a_۲ + \cancel{k} = b_۱ + \cancel{k} + b_۲ + \cancel{k}$$
$$a_۱ + a_۲ = b_۱ + b_۲ \checkmark$$

تماس برای اطلاعات بیش‌تر:

دکتر اله‌یاری:

newtriz@gmail.com

کمال براتی:

barati.k۲۱@gmail.com

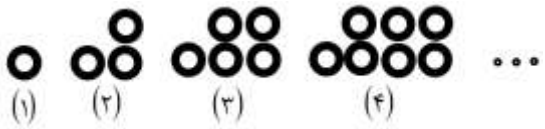
دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

******توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ******

نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- ۲- ۳-

ناحیه / منطقه مدرسه:

تعداد سوالات:۱۰ تعداد صفحه:۴ جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)

۱	عددهای مورد نظر را بنویسید. الف) کوچکترین عدد چهار رقمی ب) بزرگترین عدد شش رقمی زوج که یک رقم آن ۵ باشد. پ) کوچکترین عدد ۷ رقمی بدون تکرار ارقام ت) بزرگترین عدد پنج رقمی بدون تکرار ارقام که یک رقم آن صفر باشد.	۳ امتیاز
۲	هر کدام از شکل‌های زیر از تعدادی مهره درست شده‌اند.  (۱) (۲) (۳) (۴) اگر شکل‌ها را به همین ترتیب ادامه دهیم: الف) تعداد مهره‌ها در شکل ششم چقدر است؟ ب) با سه روش مختلف تعداد مهره‌های شکل هشتم را به‌دست آورید.	۳ امتیاز
۳	محمد برای رفتن به مدرسه پیاده روی می‌کند و $\frac{۵}{۱۲}$ ساعت طول می‌کشد تا به مدرسه برسد. علی برای رفتن به مدرسه از اتوبوس واحد استفاده می‌کند و یک ساعت و $\frac{۱}{۴}$ ساعت طول می‌کشد تا به مدرسه برسد. اختلاف زمان رفتن به مدرسه محمد وعلی چند دقیقه است؟	۳ امتیاز
۴	برای خرید ۱۲ عدد تخم مرغ باید یک‌صدوبیست هزار تومان بپردازیم. یک شانه تخم مرغ دارای ۳۰ عدد تخم‌مرغ هست. برای خرید یک شانه تخم‌مرغ حساب کنید، چقدر باید بپردازیم؟ مسأله را با دو روش حل کنید.	۲ امتیاز
۵	بچه‌ها برای رفتن به اردو مقداری خوراکی همراه خود آوردند. در اردو بعد از آنکه خوراکی‌های خود را خوردند.عده‌ای زباله‌های خود را در کیسه‌های زباله ریختند تا همراه خود برگردانند که طبیعت آلوده نشود. اگر زمان لازم برای جمع‌آوری زباله توسط هر دانش‌آموز۵۲ ثانیه طول بکشد و تعداد دانش‌آموزان در اردو ۱۵۶ نفر باشد. الف) حساب کنید. روی هم چندساعت و چند دقیقه لازم است تا تمام زباله‌ها جمع شود؟(به طور تقریبی) ب) متأسفانه ثلث دانش‌آموزان زباله‌های خود را جمع نکردند، محیط‌بان محل به ناچار مجبور شد، زباله‌های مانده را جمع‌کند. او برای جمع آوری زباله‌های هر دانش‌آموز ۲۶ ثانیه وقت لازم داشت.پاکبان چند دقیقه و چند ثانیه صرف این کار کرد؟	۳ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۶	موش‌ها برای فرار از دست روباه مجبورند تونلی به طول ۲۰۰ متر درزمین حفر کنند. یک موش خاکستری $\frac{۳}{۸}$از طول تونل، یک موش سفید $\frac{۱}{۴}$از طول تونل و یک موش قهوه‌ای $\frac{۱}{۸}$از طول تونل را کندند. الف) حساب کنید این سه موش چه کسری از کل تونل را کندند؟ ب) موش چهارم چه کسری از تونل را باید بکند تا تونل کامل کنده‌شود؟ ت) طول تونلی که موش چهارم باید بکند را به‌دست آورید.	۳ امتیاز
۷	آذر یک کتاب ۷۹۶ صفحه‌ای را در ماه شهریور خوانده‌است. اگر هر روز تعدادی از صفحات کتاب را خوانده‌باشد. حساب کنید به طور متوسط هر روز چند صفحه کتاب خوانده‌است؟	۲ امتیاز
۸	هر شبانه روز در سیاره‌ای چهل ساعت طول می‌کشد. موجوداتی که در این سیاره زندگی می‌کنند. سال خود را مثل ما به دوازده ماه تقسیم کرده‌اند. ولی هر ماه آن‌ها ۲۰ روز دارد. اگر لحظه شروع یک سال در این سیاره همان لحظه شروع سال ما باشد. وقتی ما به روز چهارم آبان می‌رسیم. حساب کنید در آن سیاره چه ماهی و چه روزی می‌باشد؟	۳/۵ امتیاز
۹	علی و محمد با هم دوست هستند و هر کدام هر ماه ۲۵۰۰۰۰ هزار تومان از پدرانشان پول توجیبی می‌گیرند.پس از گذشت ۴ ماه، علی گفت: من ۷ تا صدهزارتومانی و ۱۳ تا هزارتومانی و ۵ تا صدتومانی پس‌انداز کرده‌ام و محمدگفت: من ۷ تا صدهزارتومانی و یک‌ده‌هزارتومانی و ۱۷ تاصدتومانی پس‌انداز کرده‌ام. الف)علی و محمد هر کدام پس از چهارماه چقدر از پدرانشان پول توجیبی گرفته‌اند؟ ب)علی و محمد هر کدام چقدر پس‌انداز کرده‌اند؟ پ)علی و محمد هرکدام، چه مقدار از پول‌های خود را خرج کرده‌اند؟ ت)کدام یک پول بیشتری پس‌انداز کرده‌است؟ ث) اختلاف پس‌انداز محمد و علی چقدر است؟ ج) علی از محمد خواست:خمس از پولی که پدرش به محمد داده را به او قرض دهد و محمد قبول کرد. محمد چند تومان باید به علی قرض بدهد؟	۳/۵ امتیاز
۱۰	علی با برادر و پدرش تصمیم گرفتند، دیواری را رنگ‌آمیزی کنند. آنها دیوار را به سه قسمت مساوی تقسیم کردند. که هر کدام یک قسمت را رنگ‌آمیزی کنند.علی گفت: من هر روز $\frac{۱}{۸}$قسمت خودم را رنگ می‌کنم. برادرش گفت:من می‌توانم نصف روزهایی که علی می‌تواند قسمت خودش را رنگ‌آمیزی کند. قسمت خودم را رنگ کنم. پدرگفت: من می‌توانم قسمت خودم را به اندازه ربع روزهایی که علی می‌تواند قسمت خودش را رنگ کند، رنگ‌آمیزی کنم. الف) بارسم شکل، دیوار را تقسیم‌بندی کنید تا مشخص شود در هر روز هر کدام چه قسمتی را رنگ‌آمیزی می‌کنند. ب) علی در دو روز چه کسری از کل دیوار را رنگ‌آمیزی می‌کند؟ پ)پدر علی در دو روز چه کسری از کل دیوار را رنگ‌آمیزی می‌کند؟ ت) پس از سه روز چه کسری از کل دیوار رنگ‌آمیزی نشده است؟ ث) چند روز طول می‌کشد تا دیوار کاملاً رنگ‌آمیزی شود؟	۴ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۴۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

******توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ******

نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- ۲- ۳-

ناحیه / منطقه مدرسه:

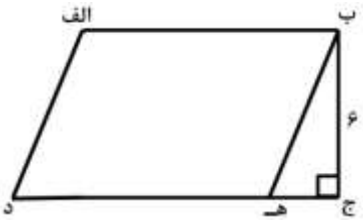
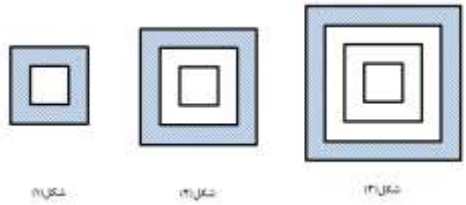
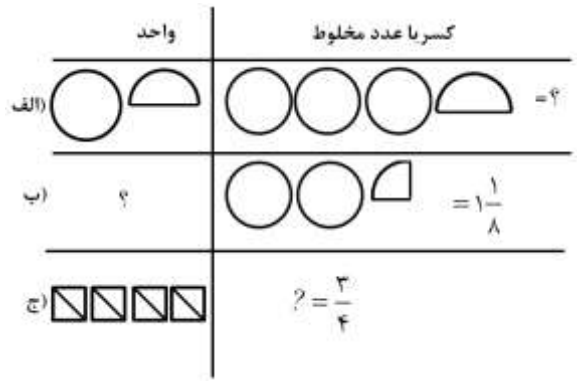
تعداد سوالات:۱۰ تعداد صفحه:۴ جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)

۱	وقتی فردی یک حساب بانکی داشته‌باشد گاهی پولی را به حسابش واریز می‌کند و گاهی پول از حسابش برداشت می‌کند. آن فرد می‌تواند از بانک صورت حساب زمان خاصی را بخواهد(یعنی مشخص کند در چه تاریخ‌هایی پول به حسابش واریز یا برداشت کرده و اکنون چقدر دارد.) جدول زیر صورت حساب ماه اردیبهشت یک نفر می‌باشد. الف) جدول را کامل کنید. ب) مانده حساب این فرد در روز آخر اردیبهشت چقدر است؟	۳ امتیاز

تاریخ	واریز	برداشت	مانده حساب
۱۴۰۴/۰۲/۰۱			۱۷۵۳۸۴۲۲
۱۴۰۴/۰۲/۰۵	۱۸۷۵۷۰۰۰		؟
۱۴۰۴/۰۲/۱۵		۷۳۵۴۵۰۰	؟
۱۴۰۴/۰۲/۱۷		۴۸۷۰۰۰۰	؟
۱۴۰۴/۰۲/۳۱	۸۵۰۰۰۰۰		؟

۲	الف: بدون تکرار ارقام عددی بنویسید که از ۴۰ میلیون کوچکتر و از ۳۰ میلیون بزرگتر و نزدیکترین عدد به ۳۰ میلیون باشد. ب: ارزش رقمی که در مرتبه دهگان هزار این عدد قرار دارد چند برابر ارزش رقمی است که در مرتبه یکان هزار قرار دارد؟	۳ امتیاز
۳	تعداد دانش آموزان کلاس سوم یک دبستان ۴۵ نفر می‌باشد. تعداد دانش‌آموزان کلاس دوم $۱\frac{۲}{۹}$ برابر کلاس سوم و تعداد دانش‌آموزان کلاس سوم $\frac{۳}{۴}$ دانش‌آموزان کلاس اول هستند. الف) تعداد دانش‌آموزان کلاس دوم را حساب کنید. ب) تعداد دانش‌آموزان کلاس اول را حساب کنید. ج) چه کسری ازکل دانش‌آموزان مدرسه کلاس اول هستند.	۳ امتیاز
۴	فردی اکنون ۸۰ سال دارد. او به مدت ۱۸ سال مشغول تحصیل بود و به مدت ۲۲ سال مشغول تدریس در دانشگاه بوده‌است. حساب کنید چند درصد از طول عمر این فرد جمعاً به تحصیل و تدریس صرف شده‌است؟	۲/۵ امتیاز
۵	مدت زمان مطالعه علی ″۱۲′۱۶:۴ و مدت زمان مطالعه حسن $\frac{۱}{۴}$ مدت زمان مطالعه علی و مدت زمان مطالعه احمد دو برابر مطالعه علی می‌باشد. الف) مدت زمان مطالعه حسن را حساب کنید. ب) مدت زمان مطالعه احمد را حساب کنید:	۳ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

	ج) مجموع مدت زمان مطالعه هر ۳ نفر را حساب کنید	
۶	در شکل مقابل مساحت مثلث "هـ ج ب" $\frac{۱}{۵}$ مساحت شکل" الف ب ج د" می‌باشد. اگر مساحت مثلث ۹ سانتی‌مترمربع باشد. الف) مساحت متوازی الاضلاع "الف ب هـ د" را محاسبه کنید. ب) اندازه ضلع " دج" را محاسبه کنید. 	۳/۵ امتیاز
۷	به الگوی روبرو دقت کنید.  درشکل (۱) دو مربع می‌بینیدکه اندازه ضلع مربع بیرونی ۲ واحد بیش‌تر از مربع داخلی و ضلع مربع کوچک ۲سانتی‌متر است. در شکل (۲) یک مربع به شکل (۱) اضافه‌شده، که اندازه ضلع آن ۲ واحد بیش‌تر از مربع بیرونی شکل قبلی است. این الگو را ادامه می‌دهیم. الف) مساحت قسمت هاشورزده را در هر شکل حساب کنید. ب) در شکل دهم مساحت قسمت هاشورزده شده را بدست آورید. ج) در کدام شکل مساحت قسمت هاشورزده شده برابر ۱۳۲ سانتی‌مترمربع می‌باشد.	۴/۵ امتیاز
۸	یک پارچه داریم. ابتدا آنرا نصف می‌کنیم. سپس یکی از تکه‌های پارچه را به ۵ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم. دوباره یکی از تکه‌های جدید را به ۴ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم. حساب کنید کوچکترین تکه پارچه چه کسری از کل پارچه هست.	۲ امتیاز
۹	یک ساعت داریم که در هر ساعت ۱۰ دقیقه جلو می‌رود اگر ساعت را ۶صبح دقیق تنظیم کنیم. حساب کنید پس از گذشت ۲۴ ساعت چه ساعتی را نشان می‌دهد.	۲/۵ امتیاز
۱۰	در شکل زیر به جای هر یک از علامت‌های ؟ عدد مخلوط یا شکل مناسب را بگذارید. 	۳ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

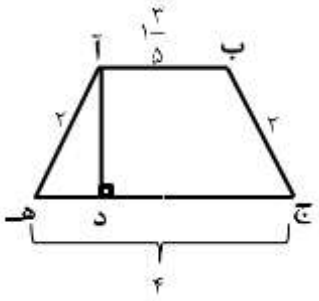
دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

******توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ******

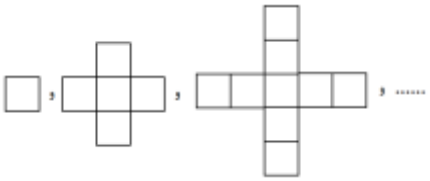
نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- ۲- ۳-

ناحیه / منطقه مدرسه:

تعداد سوالات:۱۰ تعداد صفحه:۴ جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)

۱	با کارت‌های ۳ و ۵ و ۷ و ۸ عددهای خواسته‌شده را بنویسید. (بدون تکرار ارقام) الف) کوچکترین عدد ۳ رقمی فرد بخش‌پذیر بر۹ ب) بزرگترین عدد بخش‌پذیر بر۵ ج) دو عدد بنویسید که اختلاف آنها۴۷۷۹ باشد.	۳ امتیاز
۲	در شکل ذوزنقه روبه‌رو الف) محیط شکل را بیابید. ب)طول پارخ خط (د هـ) را بیابید. ج) اگر مساحت ذوزنقه ۴/۴۸ واحد مربع باشد. ارتفاع (آ د) را بیابید. د) شکل را به اندازه ۱۸۰ درجه حول نقطه (هـ) دوران دهید و شکل حاصل را رسم کنید. 	۴ امتیاز
۳	ضخامت ۲۰۰ برگ(ورق) نوعی کاغذ یک سانتی‌متر است.یک کتاب ۱۸۰ صفحه‌ای با این نوع کاغذ درست شده‌است. همچنین ضخامت هر برگ(ورق) جلد این کتاب ۰/۰۵ سانتی‌متر است. ضخامت این کتاب چقدر است؟	۳ امتیاز
۴	دمای هوای شیراز ۲ درجه زیر صفر است و شهرکرد ۶ درجه سردتر از شیراز است. اگر بندرعباس ۱۹ درجه گرمتر از شهرکرد باشد. اختلاف دمای بندرعباس و شیراز چقدر است.	۲ امتیاز
۵	مساحت یک باغچه مستطیل شکل ۵/۴۲۴ مترمربع و طول آن ۲/۴ متر است. الف) عرض باغچه چقدر است؟ ب) اگر دور این باغچه ۳ ردیف سیم‌خاردار بکشیم به چند متر سیم احتیاج داریم؟	۳ امتیاز
۶	مجموع دو عدد ۳ و اختلاف آن‌ها ۱/۲۶ است. حاصل‌ضرب آن دو عدد را بیابید.راه حل را توضیح دهید	۳ امتیاز
۷	علی در صف کلاسشان در مدرسه ایستاده است. تعداد نفراتی که پشت سرعلی هستند دو برابر تعداد نفراتی است که جلوی علی هستند. رضا دوست علی، جلوتر از علی هست، بین علی و رضا ۳ نفر دیگر قرار دارند و رضا نفر پنجم صف است. کلاس علی چند دانش‌آموز دارد؟	۲ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۸	$\frac{۵}{۸}$ یک ظرف آب خالی بود، ۱۴ لیتر آب به ظرف اضافه کردیم $\frac{۲}{۳}$ ظرف پرشد.گنجایش ظرف چقدر است؟	۳ امتیاز
۹	در الگوی رو به رو  الف)رابطه بین شماره شکل و تعداد مربع‌ها را بنویسید. ب) شکل دهم از چند مربع تشکیل شده‌است؟ ج) شکل چندم ۱۹۷ مربع دارد؟ د) رابطه بین شماره شکل و محیط هر شکل را بنویسید.	۴ امتیاز
۱۰	علی ، رضا ، محمد و طاها در یک صف پشت سرهم ایستاده‌اند، می‌دانیم که علی جلوی رضا ایستاده است، محمد پشت سر طاها نیست، طاها اول صف نیست. علی و محمد و همچنین رضا و محمد پشت سر هم نیستند.آنها به چه ترتیبی پشت سر هم ایستاده‌اند.	۳ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

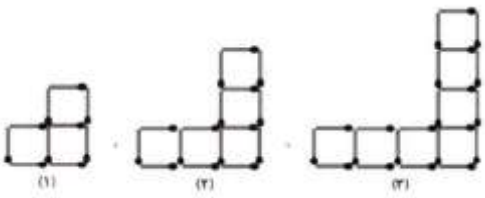
دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

********توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ********

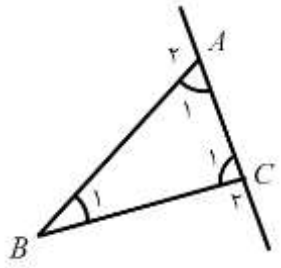
نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- **۲-** **۳-**

ناحیه/ منطقه: **مدرسه:**

تعداد سوالات:۱۰ **تعداد صفحه:۴** **جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)**

۱	دمای شهری در ساعت ۶ صبح ۱۱ درجه زیر صفر بود. تا ظهر دما ۱۵ درجه افزایش یافت، سپس تا ساعت ۶ عصر ۷ درجه کاهش پیدا کرد. اگر از ساعت ۶ عصر تا ۱۲ شب دما به میزان یک سوم دمای ساعت ۶ عصر کاهش یابد، دمای ۱۲ شب چند درجه خواهد بود؟	۳ امتیاز
۲	$\frac{5}{8}$ یک مخزن آب دارد اگر $\frac{3}{16}$ آب مخزن مصرف شود و سپس $\frac{1}{4}$ ظرفیت کل مخزن آب به آن اضافه شود، چه کسری از مخزن پرخواهد شد؟	۳ امتیاز
۳	علی ۱۴۲۷۵ تومان کالا خرید. اگر ٪۱۵ تخفیف دریافت کند و سپس ٪۹ مالیات بر ارزش افزوده پرداخت کند، مبلغ نهایی که باید بپردازد چقدر است؟ (پاسخ را تا چهار رقم اعشار محاسبه کنید)	۳ امتیاز
۴	در یک بازی، بازیکن سه مرحله بازی کرد در مرحله دوم ۳واحد بیشتر از ۲ برابر مرحله اول و در مرحله سوم نیز امتیاز او ۳ واحد بیشتر از ۲ برابر مرحله دوم بود مجموع دو مرحله آخر او برابر ۷۲ بودامتیاز مرحله اول بازیکن چقدر است؟	۳ امتیاز
۵	عدد دو رقمی‌ای را پیدا کنید که اگر رقم‌های آن را جابجا کنیم، ۲۷ واحد از آن کم می‌شود. همه عددهای ممکن را بدست آورید	۳ امتیاز
۶	دریک مثلث متساوی الساقین ،اندازه زاویه رأس ۰/۴ اندازه زاویه مجاورساق است اندازه زاویه رأس را بدست آورید؟	۳ امتیاز
۷	یک ده ضلعی غیر منتظم رسم کنید که ۵ خط تقارن داشته باشد خط تقارن ها را رسم کنید.	۲ امتیاز
۸	با توجه به شکل مقابل، الف)شکل شماره هشتم چند مربع دارد؟ ب) با دلیل بگویید شکل صدم چند مربع دارد؟ ج) اگر این شکل را با چوب کبریت بسازیم شکل صدم از چند چوب کبریت ساخته شده است؟ 	۳ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۴۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۹	در شکل مقابل مقدار $\hat{C}_۲ + \hat{A}_۲ - \hat{B}_۱$ را برحسب درجه به‌دست آورید. 	۳ امتیاز
۱۰	مجموع مقسوم علیه‌های اعداد ۶ و ۱۲و ۲۰ و۲۲ و ۲۴ و ۲۸ و ۳۴ و ۳۶ و۴۲ و۴۵ را بدست آورید و به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) کدامیک از این اعداد کامل است؟ (عدد کامل: عددی که مجموع مقسوم‌علیه‌های آن(بجز خودش) برابر خود عدد است) ب) کدامیک از این اعداد فراوان است؟(عدد فراوان: عددی است که مجموع مقسوم‌علیه‌های آن (بجز خودش)از خودش بیشتراست.) ج) کدامیک از این اعداد ناقص است؟(عدد ناقص: عددی است که مجموع مقسوم‌علیه‌های آن (بجز خودش)از خودش کمتر است.	۴ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۴۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

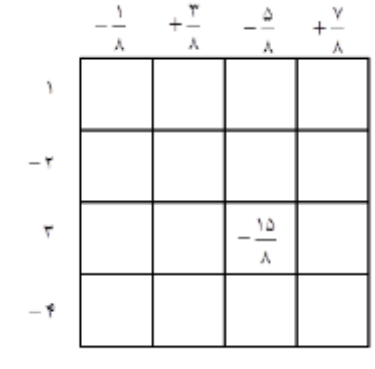
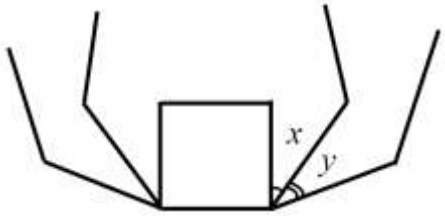
دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

******توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ******

نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- ۲- ۳-

ناحیه / منطقه مدرسه:

تعداد سوالات:۱۰ تعداد صفحه:۴ جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)

۱	مقدار هر خانه از جدول مقابل از ضرب عدد کنار سطر وبالای ستون آن خانه به‌دست می‌آید. (مانند خانه‌ای که نشان داده‌شده‌است) جدول را کامل کنید و حاصل جمع مقادیر همه خانه‌های جدول را بیابید. 	۳ امتیاز
۲	در شکل مقابل قسمتی از یک ۱۲ ضلعی منتظم و شش ضلعی منتظم و مربع رسم شده‌است. مقدار x و y را به‌دست آورید.. 	۳ امتیاز
۳	مقدار عددی عبارت $(ax-b)-a^۲x+ab$ را به‌ازای $a=-۲$ و $x=\frac{۱}{۲}$ و $b=-۱$ به‌دست آورید.	۲ امتیاز
۴	معادله $\frac{۳}{۴}(۲x+۵)-\frac{۲x-۵}{۶}=\frac{۲}{۳}$ را حل کنید.	۲ امتیاز
۵	در غربال اراتستن، اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰۰۰، بعداز خط خوردن ۹۷۳ چه عددی خط می‌خورد؟ توضیح دهید.	۳ امتیاز
۶	در صورتی‌که b عدد طبیعی و کوچکتر از ۷ و a عدد صحیح باشد، تمام کسرهای $\frac{a}{b}$ که $-۱<\frac{a}{b}<۱$ را بنویسید. چند عدد گویا با این شرایط وجود دارد؟	۲/۵ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۴۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۷	نشان دهید حاصل $\frac{۲۰۲۶}{(۲۰۲۶,۱۴۰۴)}$ عدد اول است.	۳ امتیاز
۸	عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید. الف) $\frac{۷}{۱۵}x-\frac{۵}{۱۲}-\frac{۸}{۹}x-۱\frac{۳}{۸}$ ب) $\left(-۳x^۲y\right)^۳\left(-xy^۲\right)^۲-\frac{۲}{۳}x^۵y^۴\left(۹x^۳y^۳\right)$ پ) $\frac{۲۴a^۳x^۲-\left(-۴ax\right)^۲}{-۱۸a^۲x+۱۲ax}$	۳ امتیاز
۹	حاصل‌ضرب دو عدد طبیعی ۶ برابر مجموع آنها است. آن دو عدد کدامند؟ مسئله چند جواب دارد؟	۳/۵ امتیاز
۱۰	علی ساعت ۲:۴۵ از خانه خود با سرعت ۴ کیلومتر در ساعت به طرف خانه پدر بزرگش حرکت کرد. پدر بزرگ علی ساعت ۳ و با سرعت ۳ کیلومتر در ساعت از خانه خود به طرف خانه علی حرکت کرد. وقتی آنها به هم رسیدند پدر بزرگ به خانه خود برگشت و علی هم همراه او رفت تا به خانه پدربزرگ رسیدند. بعد علی به خانه خود برگشت. علی وقتی طول مسافتی که طی کرده با مسافتی که پدر بزرگش طی کرده مقایسه کرد متوجه شد او ۴ برابر پدربزرگش راه رفته است. فاصله منزل علی تا منزل پدر بزرگش را حساب کنید.	۵ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۴۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

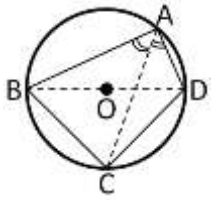
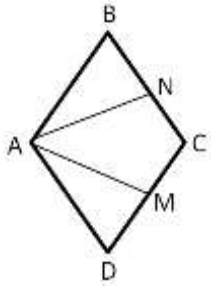
دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

********توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ********

نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- **۲-** **۳-**

ناحیه/ منطقه **مدرسه:**

تعداد سوالات:۱۰ **تعداد صفحه:۴** **جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)**

۱	الف) مجموعهٔ $A=\{۲n-۳ \mid n\in N\ ,\ ۲\le n\le ۸\}$ را با نوشتن اعضاء مشخص کنید. ب) اگر B مجموعهٔ اعداد اول کمتر از ۱۰ باشد مجموعه‌های B و $A\cap B$ را با اعضاء مشخص کنید.	۳ امتیاز
۲	اگر $a=۱-\sqrt{۲}$ و $b=\sqrt{۲}-\sqrt{۳}$ حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را بدون نماد قدر مطلق بنویسید. الف) $\lvert a+b\rvert$ ب) $\lvert a-۲b\rvert$	۲ امتیاز
۳	عددهای زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید. $\frac{۱۰}{\sqrt{۲۵}}$ و $-\frac{۷}{۸}$ و $-\frac{۵}{۳}$ و $-\sqrt{۰/۳۶}$	۲ امتیاز
۴	اگر مجموعه‌های $A=\left\{(-۲)^{۳},x,-۲^{۴}\times\left(\frac{۱}{۴}\right)^{۲}\right\}$ و $B=\left\{x+y,\frac{۲x-y}{y-۲x}\right\}$ برابر باشند. مقدار(مقدارهای) x را بیابید	۳ امتیاز
۵	در شکل مقابل O مرکز دایره و $<CAD=<BAC$ اگر $BD=۱۰$ و $\frac{AD}{AB}=\frac{\sqrt{۳}}{۳}$ محیط چهارضلعی $ABCD$ را بیابید. 	۳ امتیاز
۶	چهارضلعی $ABCD$ لوزی و M و N وسط اضلاع DC و BC هستند. الف)نشان دهید مثلث‌های ABN و ADM همنهشت هستند.  ب) اگر $<DAM=۳۰^{\circ}$ و $<B=۷۰^{\circ}$ زوایای چهارضلعی $ANCM$ را بیابید.	۳ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۷	در کیسه‌ای ۵ گلوله سفید با شماره‌های ۱ تا ۵ و ۳ گلوله سیاه با شماره‌های ۱تا ۳ قرار دارند. بدون نگاه‌کردن به داخل کیسه دو گلوله بیرون می‌آوریم. مطلوب است احتمال آن‌که مجموع اعداد دو گلوله عددی اول باشد.	۳ امتیاز
۸	جرم ظرف آبی که $\frac{۱}{۵}$ آن پر است ۱۶۷۰ گرم است. اگر ۱۸۰ گرم آب داخل ظرف بریزیم ظرف پر می‌شود.جرم ظرف چندگرم است؟	۳ امتیاز
۹	چند عدد سه رقمی وجود دارد که اگر جای رقم یکان و صدگانشان را عوض کنیم ۱۹۸ واحد تغییر کند.	۴ امتیاز
۱۰	زیر مجموعه‌ای از $A=\{۱۰۰,۱۰۱,...,۹۹۸,۹۹۹\}$، که مجموع هیچ دو عضوی از آن بر عدد ۳ بخش‌پذیر نباشد.حداکثرچند عضو دارد؟	۴ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

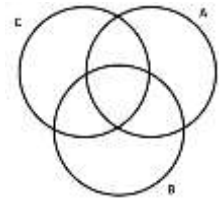
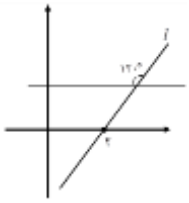
دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

********توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ********

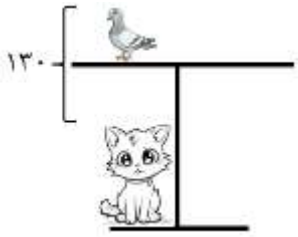
نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- **۲-** **۳-**

ناحیه / منطقه **مدرسه:**

تعداد سوالات:۱۰ **تعداد صفحه:۴** **جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)**

۱	اگر $A=(-\infty,۶]$ و $B=(۲,۹)$ و مجموعهٔ اعداد حقیقی را به عنوان مجموعهٔ مرجع در نظر بگیریم، حاصل مجموعهٔ $(A\cap B)'$ را به‌دست آورید.	۲ امتیاز
۲	همه اعداد ۱۷۴۹ و ۳۲۵ و ۷۸۹۳ و ۲۰۲۵ و ۱۳۴۸ و ۱۶۰۵ و ۷۵۰ و ۲۰۷ و ۲۰۰۱ و ۱۱۲ و ۱۰۲ و ۴۸ و ۲۰۳۰ و ۹۳۰ را طوری درون شکل زیر قرار دهید. که تمام اعداد دایرهٔ A بر ۲ و تمام اعداد داخل دایرهٔ B بر ۳ وتمام اعداد داخل دایرهٔ C بر ۵ بخش‌پذیر باشند. 	۳/۵ امتیاز
۳	با توجه به شکل روبه‌رو، معادلهٔ خط l را به‌دست آورید. 	۲ امتیاز
۴	علی و رضا در یک پیست مسابقه دو، در دو خط موازی مشغول دویدن هستند. علی از رضا یازده‌متر عقب‌تر هست. اگر علی هر ثانیه ۴متر و رضا هر ثانیه ۳متر بدود با استفاده از دنباله‌ها محاسبه کنید، بعداز چند ثانیه، علی به رضا می‌رسد.	۳ امتیاز
۵	فردی می‌خواهد دور یک زمین به شکل مثلث قائم‌الزاویه به مساحت۳۰مترمربع را نرده‌کشی کند. اگر تانژانت یکی از زوایای حاده این زمین۲/۴ و هزینه هر متر نرده‌کشی ۵۰۰ هزارتومان باشد، هزینه کل نرده‌کشی این زمین را به‌دست آورید.	۴ امتیاز
۶	اگر $Cos\theta=\frac{a}{\sqrt{a^۲+b^۲}}$ و $\frac{a}{b}\geq ۰$ ، $\tan\theta=\sqrt{\frac{a}{b}}$ باشد، آنگاه ساده‌ترین رابطه‌ای که بین a و b برقرار است را به‌دست آورید.	۲/۵ امتیاز
۷	اگر مساحت دایره‌ای $\pi\left(\sqrt[۳]{۳۲۰}+\sqrt[۳]{۵}\right)$ مترمربع باشد، محیط این دایره را به‌دست آورید.	۳ امتیاز
۸	اگر مجموع مربعات سه عدد a و b و c برابر ۵ و مجموع این اعداد مساوی یک باشد و داشته‌باشیم: $\frac{x}{a}=\frac{y}{b}=\frac{z}{c}=\sqrt{۲}$ دراین صورت حاصل $xy+xz+yz$ را به‌دست آورید.	۴ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۹	رضا برای تسلط بیشتر روی نوشتن اعداد به یک‌باره تصمیم می‌گیرد، تمام اعداد از ۱ تا ۲۰۰۰ را روی کاغذ بنویسد. او از خواهرش می‌خواهد بر کار او نظارت کند و کار را شروع می‌کند. خواهر رضا ساعت ۲۳ سری به او می‌زند و مشاهده می‌کند که تا عدد ۶۹ را نوشته‌است. پس از ۵دقیقه دوباره باز می‌گرددو می‌بیند.که به عدد ۱۷۹ رسیده‌است. اگر رضا با همین سرعت کار را ادامه دهد تقریباً در چه ساعتی کار او تمام می‌شود.	۳ امتیاز
۱۰	دو اسباب‌بازی به شکل گربه و کبوتر داریم. اگر گربه را زیر میز و کبوتر را روی میز قرار دهیم. فاصلهٔ بالای سر گربه تا بالای سرکبوتر طبق شکل برابر $۱۳۰cm$ است. اما اگر جای این دو اسباب‌بازی را با هم عوض کنیم این فاصله $۱۷۰cm$ می‌شود. ارتفاع میز را به‌دست آورید. 	۳ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

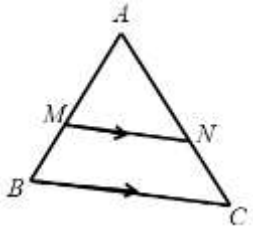
دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

******توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ******

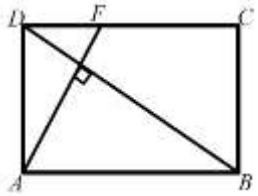
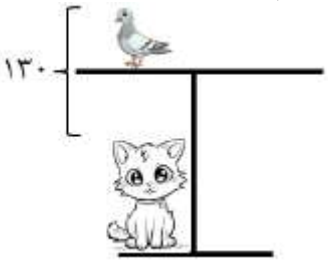
نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- ۲- ۳-

ناحیه / منطقه مدرسه:

تعداد سوالات:۱۰ تعداد صفحه:۴ جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)

۱	اگر $A=(-\infty,۶]$ و $B=(۲,۹)$ و مجموعهٔ اعداد حقیقی را به عنوان مجموعهٔ مرجع در نظر بگیریم، حاصل مجموعهٔ $(A\cap B)'$ را به‌دست آورید.	۲ امتیاز
۲	اگر α زاویهٔ خط $۲y+x=۴$ با جهت مثبت محور xها باشد، آنگاه نسبت‌های مثلثاتی زاویه α رابه‌دست آورید.	۳ امتیاز
۳	علی و رضا در یک پیست مسابقه دو، در دو خط موازی مشغول دویدن هستند. علی از رضا یازده‌متر عقب‌تر هست. اگر علی هر ثانیه ۴متر و رضا هر ثانیه ۳متر بدود با استفاده از دنباله‌ها محاسبه کنید، بعداز چند ثانیه، علی به رضا می‌رسد.	۲ امتیاز
۴	فردی می‌خواهد دور یک زمین به شکل مثلث قائم‌الزاویه به مساحت۳۰متر را نرده‌کشی کند. اگر تانژانت یکی از زوایای حاده این زمین۲/۴ و هزینه هر متر نرده‌کشی ۵۰۰ هزارتومان باشد، هزینه کل نرده‌کشی این زمین را به‌دست آورید.	۴ امتیاز
۵	درستی اتحاد روبه‌رو را ثابت کنید. $\frac{\tan^۳\alpha}{۱+\tan^۲\alpha}+\frac{۲\sin^۲\alpha.\cos^۲\alpha-۱}{\sin\alpha.\cos\alpha}=-\frac{\cot^۳\alpha}{۱+\cot^۲\alpha}$	۴ امتیاز
۶	اگر مجموع مربعات سه عدد a و bو c برابر ۵ و مجموع این اعداد مساوی یک باشد و داشته‌باشیم: $\frac{x}{a}=\frac{y}{b}=\frac{z}{c}=\sqrt{۲}$ دراین صورت حاصل $xy+xz+yz$ را به‌دست آورید.	۳/۵ امتیاز
۷	در مثلث ABC خطی موازی ضلع BC طوری رسم شده، که مساحت مثلث نصف گردیده‌است. این خط دو ضلع دیگر را به چه نسبتی قطع می‌کند؟ 	۲/۵ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۸	در شکل مقابل چهار ضلعی $ABCD$ یک مستطیل و F نقطه‌ای روی ضلع DC است، به طوری که $AF \perp BD$. اگر $AB = ۳DA$ باشد، آنگاه چه رابطه‌ای بین DC و DF برقرار است. 	۳ امتیاز
۹	رضا برای تسلط بیشتر روی نوشتن اعداد به یک‌باره تصمیم می‌گیرد، تمام اعداد از ۱ تا ۲۰۰۰ را روی کاغذ بنویسد. او از خواهرش می‌خواهد بر کار او نظارت کند و کار را شروع می‌کند. خواهر رضا ساعت ۲۳ سری به او می‌زند و مشاهده می‌کند که تا عدد ۶۹ را نوشته‌است. پس از ۵دقیقه دوباره باز می‌گرددو می‌بیند که به عدد ۱۷۹ رسیده‌است. اگر رضا با همین سرعت کار را ادامه دهد تقریباً در چه ساعتی کار او تمام می‌شود.	۳ امتیاز
۱۰	دو اسباب‌بازی به شکل گربه و کبوتر داریم. اگر گربه را زیر میز و کبوتر را روی میز قرار دهیم. فاصلهٔ بالای سر گربه تا بالای سرکبوتر طبق شکل برابر $۱۳۰cm$ است. اما اگر جای این دو اسباب‌بازی را با هم عوض کنیم این فاصله $۱۷۰cm$ می‌شود. ارتفاع میز را به‌دست آورید. 	۳ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

********توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ********

نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- **۲-** **۳-**

ناحیه/ منطقه: **مدرسه:**

تعداد سوالات:۱۰ **تعداد صفحه:۳** **جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)**

۱	زمینی به شکل مربع داریم. می‌خواهیم وسط این زمین حوضچه مربعی بسازیم. که از هر طرف دو متر کمتر از ضلع زمین باشد. اگر بدانیم مساحت سطحی که می‌خواهیم حوضچه بسازیم ۱۶ مترمربع است. طول ضلع زمین چقدر است؟	۳ امتیاز
۲	معادله $(m-1)x^2+2mx+(m+3)=0$ را در نظر بگیرید. الف) برای چه مقداری از m این معادله درجه اول است؟ ب) برای چه مقداری از m این معادله دو ریشه برابر دارد؟ ج) برای چه مقادیری از m معادله ریشه ندارد؟	۴ امتیاز
۳	مساحت یک مستطیل ۴۸ متر مربع است. اگر طول آن ۲ متر بیشتر از عرض آن باشد، ابعاد مستطیل را به‌دست آورید.	۳ امتیاز
۴	در یک سینما، اگر قیمت هر بلیط x هزار تومان $(x>20)$ باشد، تعداد بلیط فروخته شده برابر $(500-10x)$ عدد است . اگر درآمد سینما شش میلیون تومان باشد. الف) قیمت هر بلیط چقدر است؟ ب) تعداد بلیط‌های فروخته شده چقدر است؟	۳ امتیاز
۵	معادله روبرو راحل کنید. $\frac{24}{10+m}+1=\frac{-18}{10-m}$	۴ امتیاز
۶	در یک گلدان نسبت نقره به مس برابر ۸ است. بعد از ذوب و افزودن ۱۰۰ گرم مس، در گلدان جدید، نسبت نقره به مس $\frac{4}{5}$ است. وزن گلدان قبل از ذوب چقدر بوده است؟(گلدان از نقره و مس ساخته شده است)	۳ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۷	تعدادی مهمان داشتیم و قرار بود کیکی را بین آنها به‌صورت مساوی تقسیم کنیم. لحظه تقسیم کیک دو میهمان دیگر وارد شدند. ناچار شدیم کیک را مجدد بین همه مهمان‌ها به‌صورت مساوی تقسیم کنیم که برای هر نفر $\frac{۱}{۱۲}$ کیک کمتر از ورود دو مهمان جدید به آنها رسید. تعداد مهمان‌ها چند نفر است؟	۳ امتیاز
۸	گروهی در یک مزرعه کار می‌کنند وبرداشت کامل محصول ۲۰ روز طول می کشد . اگر ۵ نفر دیگر اضافه شوند، همان کار در ۱۶ روز تمام می‌شود. چند نفردر ابتدا بودند؟	۲ امتیاز
۹	اگررابطه $\{(۳,۳b),(۱,۲a+۷),(۳a,۶c),(۳,۲a+b),(۱,۹)\}$ یک تابع باشد مقدار a,b,c را بدست آورید؟	۳ امتیاز
۱۰	دریک کارگاه تولید صندلی، سود حاصل از فروش x صندلی از رابطهٔ $p(x)=-x^۲+۹۰x+۱۰۰$ بدست می‌آید. الف) این کارگاه چند صندلی باید تولید کند تا بیشترین سود حاصل شود؟ ب) مقدار بیشترین سود را به‌دست آورید؟	۲ امتیاز
	برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیرم، فکر کنیم.(دکارت)	

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۴۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

********توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ********

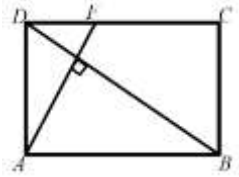
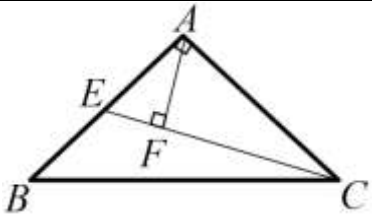
نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- ۲- ۳-

ناحیه/ منطقه مدرسه:

تعداد سوالات:۱۰ تعداد صفحه:۴ جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)

۱	در یک میهمانی اگر دور هر میز ۵ نفر بنشینند، سه میز خالی می‌ماند و اگر دور هر میز ۴ نفر بنشینند، ۵ نفر بدون میز می‌مانند. تعداد نفرات شرکت کننده در این میهمانی را به‌دست آورید.	۲/۵ امتیاز
۲	خط $L: 3x-4y=0$ بر دایره‌ای به مرکز $W(2,-1)$ مماس است. مساحت این دایره را به‌دست آورید.	۱/۵ امتیاز
۳	f تابعی است با دامنهٔ اعداد حقیقی طوری که به اعداد کمتر یا مساوی صفر قدر مطلق آنها، به هر عدد از بازه $(0,2)$ معکوس آن عدد و به هر عدد از بازه $[2,4)$ جزء صحیح آن عدد را نسبت می‌دهد. الف) نمایش جبری تابع f را بنویسید. ب) نمودار این تابع را رسم کنید.	۳ امتیاز
۴	یک مخزن آب دارای ۴۰۰ لیتر آب است و در هر دقیقه ۷ لیتر آب به آن اضافه می‌شود. مخزن دیگر دارای ۷۶۰ لیتر آب است و در هر دقیقه ۲ لیتر آب از آن کم می‌شود. بعد از چند دقیقه حجم آب مخزن‌ها یکسان می‌شود؟(سرعت افزایش یا کاهش آب یکنواخت است.)	۳ امتیاز
۵	سرعت یک قایق موتوری در آب را کد۱۰۰متربردقیقه است. این قایق فاصله۱۲۰۰متری در یک رودخانه را می‌رود و برمی‌گردد. اگر اختلاف زمان رفت و برگشت این قایق ۵ دقیقه باشد. سرعت آب رودخانه را به‌دست آورید.	۳ امتیاز
۶	در دامنه تابع $f(x)=\frac{x+5}{kx^4-4x^2+k-3}$ تنها چهار عدد حقیقی قرار ندارد. حدود k را به‌دست آورید.	۳/۵ امتیاز
۷	خط d محورهای مختصات را در دو نقطه به فاصله ۱۰ از یکدیگر قطع می‌کند و بر خط به معادلهٔ $4x+3y=1$ عمود است. معادلهٔ خط d را به‌دست آورید.	۴/۵ امتیاز
۸	رضا برای تسلط بیشتر روی نوشتن اعداد به یک‌باره تصمیم می‌گیرد، تمام اعداد از ۱ تا ۲۰۰۰ را روی کاغذ بنویسد. او از خواهرش می‌خواهد بر کار او نظارت کند و کار را شروع می‌کند. خواهر رضا ساعت ۲۳ سری به او می‌زند و مشاهده می‌کند که تا عدد ۶۹ را نوشته‌است. پس از ۵دقیقه دوباره باز می‌گرددو می‌بیند که به عدد ۱۷۹ رسیده‌است. اگر رضا با همین سرعت کار را ادامه دهد تقریباً در چه ساعتی کار او تمام می‌شود.	۳ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۴۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۹	در شکل مقابل، چهار ضلعی $ABCD$ یک مستطیل و F نقطه‌ای روی ضلع DC است، به طوری که $AF \perp BD$. اگر $AB = ۳DA$ باشد، آنگاه چه رابطه‌ای بین DC و DF برقرار است. 	۳ امتیاز
۱۰	در مثلث قائم الزاویه روبه‌رو E وسط ضلع AB و AF عمود بر EC است. اگر $EF = ۱$ و $FC = ۳$ باشد، طول ضلع BC را به‌دست آورید. 	۳ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۴۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

******توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ******

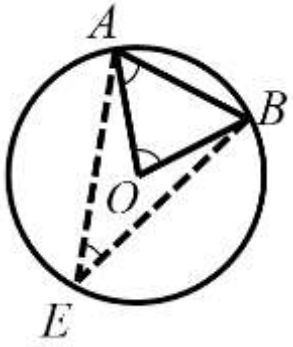
نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- ۲- ۳-

ناحیه / منطقه مدرسه:

تعداد سوالات:۱۰ تعداد صفحه:۴ جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)

۱	الف) تابعی بنویسید که دامنه تعریفش $R-[1,2)$ باشد. ب)از توابع زیر کدام با تابع $f(x)=\frac{x^2-1}{x-1}$ برابر است؟ ۱) $g(x)=\sqrt{(x+1)^2}$ ۲) $h(x)=\frac{x^3+1}{x^2-x+1}$ ۳) $k(x)=\frac{\lvert x-1\rvert(x+1)}{\sqrt{(x-1)^2}}$ ۴)هر سه مورد ج) مجموعه جواب معادله $(2x+\sqrt{x})^2+3(2x+5\sqrt{x})=0$ چند عضو دارد؟	۳ امتیاز
۲	دو خط D و D' به معادلات $D: 8x-6y=16$ و $D': y=\frac{4}{3}x+6$ داده شده است. مساحت مستطیلی که دو ضلعش بر این دو خط منطبق می‌باشد. برابر ۵۲ سانتی‌مترمربع است. اندازه اضلاع مستطیل را حساب کنید.	۳ امتیاز
۳	هرگاه $f(x)=\begin{cases}x^2+x & x\le 1\\ x^3 & 1<x<3\\ [x] & x\ge 3\end{cases}$ و $g(x)=\begin{cases}1-x^2 & x<1\\ 5x & 1\le x<3\\ \sqrt{x+6} & 3\le x<7\end{cases}$، آنگاه ضابطه تابع $f+g$ را به‌دست آورید.	۲/۵ امتیاز
۴	تابع $f(x)=x^2+2x$ ، $x\le 2$ مفروض است بزرگترین دامنه f را که در آن دامنه، تابع یک به یک شود را پیدا کنید. سپس وارون تابع را بدست آورید.	۳/۵ امتیاز
۵	اگر توپی را از ارتفاع ۲۰متری رها کنیم. پس از هر بار برخورد با زمین به اندازه۳۰٪ ارتفاع قبلی بالا می‌آید. الف) تابعی بنویسید که ارتفاع توپ را در هر بار برخورد با زمین محاسبه کند. ب) حساب کنید این توپ پس از nاُمین برخورد با زمین چه مسافتی را طی می‌نماید؟	۳ امتیاز
۶	الف) اگر $A=\{a,b,c,d\}$ و $B=\{a,f,g,h,i\}$ باشند. بدون نوشتن اعضای $A\times B$ و $B\times A$ تعداد عضوهای مجموعه‌های $(A\times B)\cup(B\times A)$ و $(A\times B)-(B\times A)$ را با ذکر دلیل به‌دست آورید.	۳ امتیاز
۷	الف) مجموعه $A=\{(x+1)\in z \mid \lvert x\rvert<4\}$ مفروض است: تعداد عضوهای مجموعه توانی A را به‌دست آورید. ب) گزاره زیر که خاصیت ارشمیدسی اعداد حقیقی می‌باشد را با نمادهای $\forall$ و $\exists$ بنویسید. برای هر دو عدد حقیقی مثبت x,y عدد طبیعی nوجود دارد به‌طوریکه $nx>y$.	۳ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه: ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۸	در شکل روبرو مجموع دو زاویه $\hat{A}$ و $\hat{E}$ را به‌دست آورید.(O مرکز دایره) 	۲/۵ امتیاز
۹	در چهارضلعی $ABCD$ داریم $\hat{A}+\hat{C}=180^\circ$ و دو قطر AC و BD یکدیگررا در نقطه O قطع کرده‌اند. اگر طول قطعات ایجادشده روی اقطار ۴ و ۵ و ۶/۲۵ و a سانتی‌متر باشد.اندازه‌های طول دو قطر را حساب کنید. همه حالت‌های ممکن را بنویسید.	۳/۵ امتیاز
۱۰	عددی شش رقمی را بیابید که اگر رقم یکان آنرا به ابتدای آن منتقل کنیم. عدد حاصل ۵ برابر عدد قبلی باشد.	۳ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه: ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

دانش‌آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکرکردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

******توجه: جواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید. ******

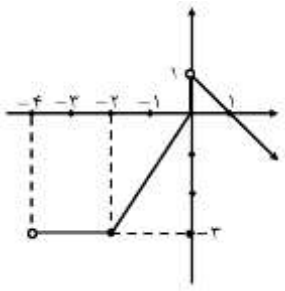
نام و نام خانوادگی اعضای تیم:۱- ۲- ۳-

ناحیه / منطقه مدرسه:

تعداد سوالات:۱۰ تعداد صفحه:۴ جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)

۱	با استفاده از جدول، ارزش گزاره $[(p\wedge q)\vee r]\Rightarrow(r\Leftrightarrow\sim q)$ را تعیین کنید.	۳ امتیاز
۲	ثابت کنید اگر طول و عرض یک مستطیل را دو برابر کنیم طول قطر آن نیز دو برابر می‌شود.	۳ امتیاز
۳	دلیل نادرستی استدلال ساده کردن عبارت $\sqrt{\frac{۴۹+۳\times۱۶}{۳}}$ را بیان کنید. $\sqrt{\frac{۴۹+۳\times۱۶}{۳}}=\sqrt{۴۹+۱۶}=\sqrt{۴۹}+\sqrt{۱۶}=۷+۴=۱۱$	۲ امتیاز
۴	نمایش جبری تابع f به صورت روبرو است. $f(x)=\begin{cases}-x^{۲}+۱ & x<۰\\ \frac{۱}{۲}x+۲ & ۰\le x<۲\end{cases}$ الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) دامنه و برد تابع f را تعیین کنید. پ) مقادیر روبرو را به‌دست آورید. $f\left(\sqrt{\frac{۱}{۲}}\right)$ $f(-۹)$	۳/۵ امتیاز
۵	اگر نقطه $A(۲m-۱\ ,\ ۳m+۴)$ روی نمودار تابع ثابت g و همچنین نمودار تابع همانی f باشد مقادیر زیر رابه‌دست آورید. الف) $g(m)$ ب) $f(-m+۲)$	۳ امتیاز
۶	علی تصمیم دارد از هر صفحه کتابش که n صفحه دارد به ترتیب ۱ و ۲ و ۳ و .... و n کلمه انتخاب کند و در دفترش بنویسید. او در نهایت ۱۵۹۶ کلمه در دفترش نوشت. کتاب علی چند صفحه دارد؟	۳ امتیاز

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

۷	نمودار تابع g به صورت روبرو است.  الف) دامنه و برد تابع g را به‌دست آورید. ب) نمایش جبری تابع f را به‌دست آورید. پ) مقادیر رو برو را به دست آورید. ۱) $g(-۱)$ ۲) $g(-\sqrt{۵})$ ۳) $g(۱۴۰۴)$	۳/۵ امتیاز
۸	اگر عمل * بین دو عدد a و b به‌صورت $a*b=a^۲-ab+a$ تعریف شده‌باشد. الف)مقدار $۱*(-\sqrt{۲})$ را به‌دست آورید. ب) مقادیر صحیح a و b را طوری تعیین کنید که $a*b=۲۰۲۶$ ، مسئله چند جواب دارد.	۳ امتیاز
۹	علی در روزهای یکشنبه و دوشنبه به باشگاه می‌رود و روزهای جمعه اصلاً به باشگاه نمی‌رود و بقیه روزهای هفته ممکن است به باشگاه برود. روزی پدر علی از او پرسید شش روز گذشته آیا به باشگاه رفتی؟ او جواب داد در این شش روز به ترتیب نرفتم – رفتم – نرفتم – رفتم – نرفتم – رفتم . به نظر شما روزی که پدر علی از او پرسید. علی آیا به باشگاه می‌رود؟توضیح دهید.	۲ امتیاز
۱۰	سه تاس مخصوص در اختیار داریم. روی یکی فقط عددهای فرد ۵ و ۳ و ۱ روی دومی فقط عددهای زوج ۶ و ۴ و ۲ و روی سومی فقط عددهای اول ۲ و ۳ و ۵ درج شده‌است.(شانس رو شدن هر عدد در هر تاس یکسان است) سه تاس را پرتاب می‌کنیم. الف) به چند طریق عدد تاس‌ها رو می‌شوند.(همه حالت‌های ممکن را بنویسید) ب) اگرحاصل‌ضرب عددهای رو شده برابر ۳۰ باشد، آن اعداد کدامند؟ مسئله چند جواب دارد.	۴ امتیاز

برای گسترش اندیشه خود باید بیشتر از آنچه یاد می‌گیریم، فکر کنیم.(دکارت)

خانه ریاضیات:یزد- خیابان شهیدرجایی (ایرانشهر) - جنب مجتمع فرهنگی آموزشی دانش‌آموز
تلفن:۳۶۲۲۳۹۶۴ همراه ۰۹۹۱۴۶۷۶۰۸۸ پست الکترونیکی:Mathhouseyazd@gmail.com

