

تاریخچه مجلات ریاضی در ایران (۱۰)

شرکت کنندگان پیروی می شود. در میان سایر فعالیتهای منظم فوق برنامه ای دانش آموزان شوروی می توان از کلاسهای ریاضی شب برای کلیت دانش آموزان و نشریه و روزنامه دیواری ریاضیات نام برد.

بیشتر از فعالیتهای فوق برنامه و بویژه کار در کلوبهای ریاضی براساس کتابهای آموزشی متنوع و فراوانی است که در دسترس شاگردان و معلمان قرار دارد. هر قدر که فعالیتهای فوق برنامه ای در ریاضیات زیاده تر شود، دامنه تهیه مواد مکمل آموزش ریاضی نیز وسعت می یابد و استقبال جوانان شوروی از آن افزونتر می شود. تیراژ یک میلیونی بعضی از کتابهای علمی عموم پسند مؤید این نظر می باشد.

برای معلمان نیز جزواتی درباره روش طرح ریزی و تشکیلات و اداره کردن کلوبهای ریاضیات و فعالیتهای فوق برنامه از قبیل کلاسهای ریاضیات در شب، چاپ شده در دسترستان قرار می گیرد. اداره کل امور اداری مدارس در وزارت فرهنگ جمهوری سوسیالیستی روسیه که مرکز پژوهشهای تربیتی در شوروی است، در طرح ریزی فعالیتهای فوق برنامه تشریک مساعی می کند. یکی از اعضای برجسته بخش ریاضیات انستیتوی روشهای تدریس این آکادمی در نشریه ای ضمن بیان مقصد و اهمیت کارهای فوق برنامه ریاضی، هدف کار کلوبها را چنین تشریح می کند:

۱- بالا بردن معلومات ریاضی شاگردان به وسیله مطالعه جدی و عمیق در رشته های مختلف ریاضیات و تاریخ آن و همچنین به وسیله آشنایی با بعضی از مسائل ریاضیات معاصر

مجله «یکان» مجله ای ماهانه بود و در هر ماه، یک شماره از آن بر بساط روزنامه فروشان ظاهر می شد، اما مانند بعضی از مجله های علمی دیگر ویژه نامه هم داشت.

اولین ویژه نامه «یکان» تحت عنوان شماره فوق العاده یکان مجله ریاضیات در فروردین ۱۳۴۴ شمسی انتشار یافت.

در این شماره با نویسندگانی چون دکتر محسن هشرودی، احمد بیرشک، جهانگیر شمس آوری، جلیل قراگزلو، محمدعلی شیخان، مهدی مدغم، هوشنگ شریف زاده، محمدحسن رزاقی خمسی و عبدالحسین مصحفی مواجه می شویم.

از کلاس پنجم ابتدایی به بعد شاگردان با استعداد و موفق را برای شرکت در کلوبهای ریاضی کلاشان تشویق می کنند. کلوب کلاس پنجم (سن ۱۱ و ۱۲) معمولاً به نام کلوب ریاضی دانان شاد در حدود پانزده نفر عضو دارد و هفته یا دوهفته ای یکبار، عصرها، تشکیل می شود. در این کلوبها دانش آموزان نحوه خواندن ریاضیات را به طور مستقل و منتقدانه زیر نظر و راهنمایی معلمان فرا می گیرند.

موضوعات ریاضی را به زبان ریاضیات مورد بحث قرار می دهند و معلومات کلاسی خود را کامل می کنند و بتدریج به وسیله حل مسائل جالب و مشکل رابطه فعالانه ای با ریاضیات برقرار می کنند. گرچه روش معمولی تدریس در شوروی تا اندازه ای خشک و بر طبق سنت دیرین است، اما فرضیه های جدید آموزشی در کلوبها تأثیر گذاشته و در آنها از روشی مبتنی بر تبادل آزادانه افکار و بحث میان

و غیره.

۲- توسعه دادن استعدادهای منطقی و تصور فضایی شاگردان به وسیله حل مسائل و معماهای جالب توجه و تجزیه و تحلیل استدلالات سفسطی و قضایای ناصحیح و غیره.

۳- شناختن و جمع کردن گروهی از شاگردان با استعداد و هواخواه با حرارت و جدی ریاضیات به منظور کمک به معلم در کارهای روزانه از قبیل کار کردن با شاگردان کند آموز، تهیه وسایل بصری متنوع، رهبری کارهای مربوط به طرحهای بزرگ، مانند نوشتن روزنامه دیواری ریاضی در مدرسه و غیره.

۴- و بالاخره کشف استعدادهای ریاضی خارق العاده و استثنایی ضمن کار در کلوپ.

فعالتهای این کلوبها برای کمک به دانش آموزان جهت بسط استعدادهای طبیعی و کسب مهارتهای لازم برای انجام کارهای جدی علمی در آتیه می باشد.

در سپتامبر ۱۹۵۹ میلادی انستیتوی تربیتی ایوانف یک باب مدرسه ریاضی برای جوانان تأسیس کرده است. این مدرسه شامل سه کلاس مضاعف ۱۵ نفری است که شاگردان کلاسهای هشتم و نهم و دهم مدارس روزانه در آن شرکت می کنند. هر شاگرد باید دو شب در هفته و هر شب در دو کلاس شرکت کند. برنامه این کلاسها شامل جبر، هندسه، مثلثات، هندسه تحلیلی و محاسبات ریاضی (برای سال هشتم) و منطق ریاضی (برای سال دهم) می باشد. همچنین دروس تئوری و طرز کار با ماشینهای محاسبه الکترونیکی نیز جزء برنامه این کلاسها منظور شده است.

برای تعیین کیفیت کار این مدرسه همین بس که گفته شود که منطق ریاضی در سال دهم به وسیله پروفیسور ای. ای. مالتف عضو آکادمی علوم شوروی و جبردان برجسته تدریس می شود. مطالب درسی در این مدرسه به طرز نوینی مورد بحث قرار می گیرد و ضمن کار، شاگردان با استعداد در ریاضیات شناخته و تربیت می شوند.

کارانستیتوی تربیتی ایوانف نمونه خوبی برای «اداره مکانیک - ریاضی» دانشگاه مسکو قرار گرفت و این اداره با همکاری جامعه ریاضیات مسکو و بخش تعلیم و تربیت ملی شهرداری مسکو در پاییز ۱۹۵۹ پنج دبیرستان شبانه برای

ریاضی دانان جوان در ۵ ناحیه مختلف مسکو تأسیس کرد.

برنامه دو ساله این دبیرستانها شامل جبر و هندسه و آنالیز ریاضی می باشد. هیأت اداره کننده این مدارس از ۵ نفر عضو آموزشی دانشگاه مسکو و ۲۰ داوطلب صلاحیتدار و ۲۰ شاگرد سال پنجم و ۱۶ شاگرد سال چهارم رشته ریاضی تشکیل یافته است. از میان ریاضی دانانی که در تدوین برنامه این مدارس و نظارت بر آن مستقیماً دست دارند می توان از پروفیسور ای. ب. ودین، کین، وج. ای. شلیف، وای. م. یاک لوم نام برد.

یکی از نتایج مستقیم فعالیت بخشهای انجمن ریاضیات به وجود آمدن یک دوره کتاب متحدالشکل به عنوان «کتابخانه انجمن ریاضیات» است. در کتابهای این دوره مطالب بحث شده در بخشها به تفصیل و استادانه نوشته شده است. شیوه نگارش این کتابها همان شیوه تدریس در بخشها است، به این معنی که پس از مقدمه ای بسیار مختصر تعاریف اصلی شرح داده شده و بعد به صورت مسائل مطرح شد، و ضمن حل آنها مستقیماً قضیه کشف گشته و تمرینهای متنوع و متعددی به دنبال آن آمده است.

هدف از به کار بردن این روش آن نیست که توجه خواننده منحصرأ به نتیجه نظریه جدیدی که مطرح شده است معطوف شود، بلکه آن است که به رغم یک یکنواختی که در بیان معمولی ریاضیات هست وی را به انجام کاری مستقل و ابتکاری تشجیع کند. این کتابها به این منظور تألیف شده که در خواننده مهارتهایی که لازمه کار تولیدی است به وجود آید. مطالبی که برای تکلیف شاگرد در آنها جمع آوری شده به نحوی است که او را بیشتر از نتایج به دست آمده مجبور به دقت در روشهای به کار رفته می کند.

فکر اساسی که سبب تهیه و تدوین این کتابها گشته آن بوده است که درک واقعی ریاضیات زمانی حاصل می شود که شخص مستقلاً قادر به پاسخ دادن سؤالات ریاضی گردد؛ و هر مسأله و مجموعه سائلی که مستقلاً حل شود گنجینه روشهایی را که در دسترس خواننده است غنیر می کند. حتی وقتی را که خواننده برای فکر کردن و یافتن راه حل مسأله ای صرف می کند، ولو موقعیتی به دست نیاورده هدر نداده است، چه درصدد فهم علل عدم موفقیت خود برمی آید و در

(۲) یا ممکن است که از نقطه P تعداد خطوط نامحدودی کشید که CD را قطع نکند، که در این حال هندسه هیپربولیک است.

در میان این امکانات حالت میانه‌ای نیز وجود دارد که در آن ممکن است که از نقطه P فقط یک خط کشید که CD را قطع نکند، این حالت با هندسه اقلیدسی معمولی مطابقت دارد.

در هندسه بیضوی مجموع زوایای یک مثلث همیشه بزرگتر از دو قائمه است. هر خط مستقیمی را که امتداد دهیم، وقتی که به طول معینی رسید، مانند خط استوا، باز به نقطه آغاز خود برمی‌گردد. بزرگترین فاصله ممکن میان دو نقطه در روی یک خط، نصف طول این خط است. عمودهایی که از نقاط مختلف یک خط بر آن اخراج می‌شوند، همه در یک نقطه متقاطعتند.

در هندسه هیپربولیک، مجموع سه زاویه مثلث همیشه از دو قائمه کمتر است. به این معنی که هر قدر مساحت مثلث بیشتر باشد، مجموع زوایای آن کمتر است. اگر خط CD و نقطه P را در خارج آن در نظر بگیریم، می‌توانیم دو خط مستقیم از نقطه P رسم کنیم (PA و PB) که بر یک امتداد نباشند و: (۱) هر خط ماربر نقطه P که تماماً خارج زاویه APB است، خط CD را قطع نکند، (۲) هر خط ماربر نقطه P که داخل زاویه APB است، خط CD را در نقطه‌ای به فاصله محدود از P قطع کند، (۳) دو خط PA و PB ، مجانبی وار به یک انتهای خط CD میل کنند، در این حال می‌توان گفت که آنها در بی‌نهایت یکدیگر را قطع می‌کنند و این کم یا بیش شباهتی با موازیهای اقلیدس دارد. در حقیقت به PA و PB موازیهای مرسوم از نقطه P به موازات خط CD گفته می‌شود. دو خط متوازی در همه جا متساوی‌الفاصله نیستند. فاصله بین آنها در سوی یک انتها به سمت صفر و در سوی انتهای دیگر به سمت بی‌نهایت میل می‌کند.

توپولوژی

همان طور که دیدید این عقیده که جهان مادی متشکل از اتمهایی است جاودانی و تغییرناپذیر، از طرف بسیاری از فلاسفه یونان قدیم اظهار شده است. در قرن نوزدهم، این

نتیجه توانایی این را خواهد یافت که استدلال مربوط به روش مخصوص آن مسأله را تشخیص دهد.

علاوه بر بخشهایی که در دانشگاه فعالیت دارند، در سال ۵۷-۱۹۵۶ پانزده انجمن به وسیله دانشگاه در دبیرستانهای نواحی مسکو تشکیل یافته است. و برحسب تقاضای دبیرستانها و دانشجویان رشته مکانیک - ریاضیات دانشگاه مسکو سخنرانیهای فراوانی در آن انجمنها ایراد و جلسات را رهبری کرده‌اند.

عناوین سخنرانیهایی که در آن سال ایراد گشته چنین بوده است.

چگونه علم، پدیده‌های اتفاقی را بررسی می‌کند.

تئوری اعداد صحیح.

هندسه لباچفسکی.

سرریتر از فکر (درباره ماشینهای محاسبه الکترونیکی).

زنان ریاضی‌دان.

درباره شغل ریاضی‌دان.

اداره مکانیک - ریاضیات (در دانشگاه مسکو).

تاریخ حل معادلات.

مقاله ریاضیات و منطق این شماره از سرادموند تیلور ویتیکر « Sir Edmond Taylor Whittaker » است با ترجمه جهاتگیر شمس‌آوری، که در آن ابتدا از نخستین ریاضی‌دانان یاد شده و از مقام منطق در هندسه ذکری به میان آمده و از کشف اعداد اصم توسط فیثاغورسیان و پارادکسهای زنون و پیدایش هندسه فضایی در مکتب اتمی و اصل توازی و هندسه فضای نجومی و نسبت عمومی مطالبی آورده شده است.

در بخشهای هندسه‌های غیراقلیدسی و توپولوژی این مقاله چنین می‌خوانیم که:

ما اکنون بعضی از مشخصات هندسه‌های غیراقلیدسی را که با انکار اصل توازی در هندسه مسطحه به دست می‌آید شرح می‌دهیم:

اگر خط CD و نقطه P را در خارج آن در نظر بگیریم دو اصل را می‌توانیم بپذیریم.

(۱) یا غیر ممکن است که از نقطه P خط مستقیمی بتوان

کشید که CD را قطع نکند، که در این حال هندسه بیضوی است.

راسل، طرفداران اشراق، احتمالات، آمار، دستگاه حدسی، فلسفه ریاضیات و فلسفه علم.

در قسمتی از مقاله بنیان ریاضیات جدید از دکتر محسن هشترویدی چنین آمده است که:

دسته‌بندی و اجتماع افرادی در یک طبقه همواره به صورت دلخواه ممکن است، اما مجموعه‌ای که به این صورت به دست می‌آید مجموعه‌ای نامشخص و کم یا بیش مبهم است. با تعریفی خاص که شامل کلیه افراد مجموعه گشته و افراد غیر عضو را خارج کند می‌توان مجموعه رامشخص و معین کرد (توجه شود که در این باره تعریف منطقی جامع و مانع ضروری نیست، هر تعریفی که نتیجه را متضمن باشد کفایت می‌کند و چنین تعاریفی معادلند). پیدا است می‌توان مجموعه‌هایی تعریف کرد که به ظاهر خود مجموعه نیز از افراد مجموعه باشد.

مثلاً، اگر مجموعه کلیه نامهای زبان فارسی را تشکیل دهیم و به این مجموعه نامی دهیم چنین به نظر می‌رسد که خود مجموعه عضو مجموعه است. بیشتر تعارضات منطقی در نظریه مجموعه‌ها از این نقطه شروع می‌شود. رفع چنین مشکلاتی برای ریاضی‌دانان بود که غلبه بر آن مستمع می‌نمود. بعدها روشن شد که این قبیل تعارضات به حوزه ریاضی منحصر نیست و در حوزه منطق نیز روی می‌دهد، من باب مثال چند مورد از این تعارضات در حوزه منطق در این جا ذکر می‌شود:

اول تعارض حکم منفرد - این تعارض را از قدیم شناخته‌اند و از ارسطو منقول است:

غیاث‌الدین جمشید کاشانی می‌گوید که «کاشانیان دروغگویند». بدیهی است که این حکم موجب دور می‌شود، چه این قول از طرف یک کاشانی گفته شده است، پس مشمول خود حکم می‌شود و آن جمله صحیح نیست یعنی کاشانیان راستگویند. و چون گوینده کاشانی است حکم صحیح خواهد بود و دور بارز می‌شود.

باید متوجه بود که در حقیقت این حکم منفرد نیست و از دو حکم تشکیل شده است: الف - غیاث‌الدین جمشید اهل کاشان است. ب - او مدعی است که کاشانیان دروغگویند. تعارض از این جهت پیدا می‌شود و موجب دور می‌شود که

عقیده به طور کلی مورد قبول فیزیک‌دانان قرار گرفت و برای توضیح ریاضی آن در ۱۸۸۷، کوششی از جانب ویلیام تامسون (William Thomson)، لردکلین (Lord Kelvin) پس از مشاهده نمود حلقه‌های دود در آزمایشگاه، انجام گرفت. وی اظهار داشت که اگر اتمهای ماده لازمه حلقه‌های پیچدار در یک سیال کامل باشد، بقای ماده را بلادرنگ می‌توان توضیح و عمل متقابل مابین اتمها را نمایش داد. در ۱۸۷۶ پی.جی. تیت (Tait)، فیزیک و ریاضی‌دان اسکاتلندی، با این فکر که ممکن است انواع مختلف اتم مربوط به انواع مختلف حلقه‌های پیچدار گره خورده باشد. به مطالعه گره‌ها به عنوان اشکال هندسی پرداخت، این نوع مسأله تازگی داشت. زیرا در این باره هرگز به تشریح دقیق نوع منحنی گره طناب توجه نمی‌شد و فقط به تعیین ممیزهای اصلی میان انواع گره‌ها اکتفا می‌شد. بخصوص تبدیلاتی که موجب تغییر منحنی طناب می‌شود ولی سیرت اصلی گره را تغییر نمی‌دهد مورد مطالعه قرار گرفت. روابطی از این نوع یعنی روابطی که با اصطلاحاتی از این قبیل بیان می‌شوند: «خارج آن»، «راست دست»، «متصل است با»، «مشترک است با»، «محصور است به»، «متصل است با یک راه» اصطلاحات توپولوژیکی هستند و مطالعه این روابط توپولوژیکی، به طور کلی توپولوژی نامیده می‌شود.

مسأله توپولوژیکی دیگری که در همان اوان عرضه شدن این شاخه از ریاضیات مطرح گشت مربوط به جاری شدن یک جریان الکتریکی به وسیله شبکه خطی هادیها بود. شبکه عبارت است از مجموعه‌ای از نقاط (رؤوس) که دو به دو به یکدیگر به وسیله هادیها مربوطند. مسأله عبارت از این است که حداکثر تعداد هادیهایی را که می‌توان از شبکه‌ای برداشت و رأسهای شبکه به وسیله باقیمانده هادیها در ارتباط خطی باشند چیست. عددی که به دست آمد، در مسأله کلی جریان الکتریک در شبکه فوق‌العاده مهم است.

بخشهای دیگر این مقاله عبارتند از: نظرهای تازه‌ای درباره اصول موضوعه، خطرات اشراق در ریاضیات، طرح یک هندسه دقیق، اعداد، اعداد در ورای حد، تعداد نقاط در فضای سه بعدی، کمیت‌های موهوم، دستگاه شمار، منطق علامتی، دستگاه علامات پنانو، پیشرفتهای مربوط به وایتهد و راسل، پارادوکس

دروغ گروه تشکیل نمی‌دهد، چه دروغ دروغ معادل راست است نه دروغ، اگر غیاث‌الدین جمشید کاشانی می‌گفت «کاشانیان راست‌گویند» تعارضی رخ نمی‌داد، چه راست راست معادل راست است و گروه تشکیل می‌دهد.

دوم تعارض احکام مستند بر تعریف - برای هر عدد می‌توان هم تعریفی ریاضی ذکر کرد و هم تعریف دیگری داد که بی‌آن‌که ریاضی باشد آن عدد را مشخص کند. مثلاً عدد (الف) را چنین تعریف می‌کنیم: «کوچکترین عددی که تعریف آن کمتر از ده کلمه لازم داشته باشد» بدیهی است اعدادی که با کمتر از ده کلمه تعریف می‌شوند مجموعه‌ای تشکیل می‌دهند (محدود یا نامحدود) که بین آنها، با مقایسه، کوچکترینشان را تعیین می‌کنیم و عدد «الف» را مشخص می‌شود. فی‌المثل عدد π چنین تعریف می‌شود: «نسبت محیط دایره به قطر آن» این جمله یا (حکم) شش کلمه دارد، یعنی حکمی است که از ده کلمه کمتر است، پس عدد «پی» از این قبیل اعداد است. همچنین عدد ۹ (تعداد سیارات منظومه شمسی) چون حکم «تعداد سیارات منظومه شمسی» کمتر از ده کلمه دارد، از این احکام است. اگر به همین دو عدد قناعت شود، عدد «الف» عدد π خواهد بود که از دو عدد ۹ و π کوچکترین آنها است. به هر حال اگر تعاریف دیگری نیز برای اعدادی از این قبیل ذکر شود، همواره می‌توان عدد «الف» را مشخص ساخت. اکنون ملاحظه می‌کنیم که عدد «الف» خود با جمله «کوچکترین عددی که تعریف آن کمتر از ده کلمه لازم داشته باشد» تعریف شده است که دوازده کلمه دارد. این جاست که تعارض رخ می‌دهد، زیرا عدد «الف» باید با جمله‌ای (یا حکمی) که کمتر از ده کلمه داشته باشد تعریف شود، یعنی بنا به مدلول تعریف فوق عدد «الف» وجود دارد و بنا بر صورت حکم این عدد جزء مجموعه اعدادی که به موجب این تعریف مشخص می‌شوند نمی‌باشد. با کمی توجه می‌توان دریافت که مجموعه اعدادی که تعریف آنها کمتر از ده کلمه لازم داشته باشد یک رشته عدد است (محدود یا نامحدود، از نظر تعداد) و تعریف عدد «الف» در - واقع چنین است: «کوچکترین عدد این مجموعه» و در این صورت تعارضی در کار نخواهد بود، چه حکم اخیر کمتر از ده کلمه دارد.

در نظریه مجموعه‌ها این تعارضها قبلاً شهود شده بود و تعلق آنها به حوزه منطق بعداً روشن شد. بنا و پایه منطق ریاضی بر اساس حساب احکام و قضایا و حساب طبقات است.

اگر بین افراد مجموعه‌ای (محدود یا نامحدود) روابطی به قسمی وجود داشته باشد که حاصل به کار بستن این روابط برای دو فرد آن مجموعه فرد دیگری از مجموعه را به دست دهد، آن مجموعه را یک سازمان «structure» می‌نامند.

مثلاً، اگر مجموعه اعداد صحیح و عمل جمع را در نظر بگیریم، چون مجموع دو عدد صحیح نیز عددی صحیح است، مجموعه اعداد صحیح را با عمل جمع یک سازمان می‌نامند. بی‌آن‌که بر کلیات سازمان در ریاضیات اشاره‌ای شود، به همین مختصر اکتفا و به تعادل این سازمان با سازمان حاصل از مجموعه اعداد صحیح با عمل ضرب قناعت می‌کنیم، چه مجموعه اعداد صحیح با عمل ضرب نیز یک سازمان تشکیل می‌دهد. (در عمل جمع سازمان اول، عدد صفر عنوان واحد دارد، چه افزون آن به هر عددی آن عدد را محفوظ نگاه می‌دارد. اما در عمل ضرب سازمان دوم، همین عنوان را عدد یک دارد، چه ضرب کردن آن در هر عددی، آن عدد را محفوظ نگاه می‌دارد.) ممکن است در سازمانی دو رابطه بین افراد مجموعه، قابل تصور باشد (مانند مجموعه اعداد صحیح و اعمال جمع و ضرب)، در این صورت چنین سازمانی را حلقه می‌نامند. تعادل بین حلقه‌ها با سازمان دوگانه جمع و ضرب همواره محقق است. سازمان معادل با رابطه جمع را مدول و سازمان معادل با عمل ضرب را گروه می‌نامند. به این ترتیب حلقه در حقیقت سازمانی است که هم مدول و هم گروه باشد. هیأت اعداد (Corps denombers) مجموعه‌ای است که حاصل اعمال چهارگانه اصلی حساب درباره افراد آن، آن مجموعه را محفوظ نگاه دارد (جز عمل تقسیم بر صفر مدول که استثناء می‌شود). مثلاً، مجموعه اعداد گویا یک هیأت اعداد تشکیل می‌دهد، چه حاصل چهار عمل اصلی درباره اعداد گویا عددی گویا است. مجموعه اعداد موهوم نیز یک هیأت اعداد است. اگر عددی موهوم را که اجزای حقیقی و موهومی آن اعداد صحیحند عدد موهوم صحیح بنامیم، مشاهده می‌شود که مجموعه اعداد موهوم

فهمیده بود؟ در همین شماره مورد بحث آمده است. می‌پردازیم:
برای دوستان خود چنین تعریف می‌کرد:

- راهی طولانی و خطرناک در پیش داشتیم. این راه در میان یکی از صحرای خشک و بی‌آب عربستان بود. برای سلامت به پایان رساندن این راه ناچار بودیم که با خود آب و بتزین همراه داشته باشیم. در ماشین ما شش ظرف خالی به گنجایش یکی شانزده لیتر و دیگری هیجده لیتر و سومی بیست و دولیتر و بقیه به ترتیب بیست و سه لیتر، بیست و چهار لیتر و سی و چهار لیتر بود. چند ظرف را از آب پر کردیم و چند ظرف را از بتزین و یکی از ظرفها را خالی نگاه داشتیم، عجیب این بود که مقدار بتزینی که خریدیم و در ظرفها ریختیم دوبرابر تعداد آبی بود که خریدیم و در ظرفها ریختیم. یکی از مستمعان سخن گوینده را قطع کرد و گفت: - من که آنجا نبودم، ولی می‌توانم بگویم که شما کدام ظرف را خالی نگاه داشتید و کدامها را از آب و کدامها را از بتزین پر کردید. همه متعجب شدند و تصور کردند که او هم در این مسافرت بوده است و می‌خواهد با دیگران شوخی کند. - یکی پرسید راست می‌گوید؟ او با شما در این مسافرت نبوده است؟ باور کنید که خیر. - پس ادعای او باورنکردنی است. اما وقتی که وی برای دیگران شرح داد که چگونه فهمیده است که کدام ظرف خالی و آب در کدامها و بتزین در کدامها بوده است و تعریف کننده هم حرف او را تصدیق کرد، همه دهانشان از تعجب باز ماند. آیا شما می‌توانید بگویید که چگونه فهمیده بود؟

پاسخ این معما در همین شماره و به صورت زیر است:
چون بتزین دو برابر آب است، گنجایش مجموع ظرفهایی که پر شده باید بر ۳ قابل قسمت باشد. مجموع گنجایشهای شش ظرف عبارت است از: ۱۳۷ لیتر. این عدد ۲ واحد از مضربی از ۳ بیشتر است. تنها ظرفی که گنجایش آن دو واحد از مضربی از ۳ بیشتر است عبارت است از: ظرف به گنجایش ۲۳ لیتر. بنابراین، این ظرف باید خالی مانده باشد و بقیه ظرفها پر باشند. مجموع گنجایش ظرفهای پر عبارت است از ۱۱۴ لیتر. ثلث این مقدار گنجایش ظرفهای مملو از آب است. یعنی گنجایش آن ظرفها برابر ۳۸ لیتر است، بنابراین ظرفهای ۱۶ و ۱۸ لیتر از آب و بقیه از بتزین پر شده‌اند.

صحیح هیأت اعداد نیست و بلکه تنها حلقه است. بدین قسم سازمانهای اصلی نمونه‌بندی ریاضی عبارت است از:

۱- مدول (Module) که به آن گروه جمعی (Groupe additif) نیز گفته می‌شود و همچنین گروه که مراد گروه ضربی است (Groupe multiplicatif) و به طور خلاصه گروه نامیده می‌شود. در صورتی که در چنین سازمانی $a.b = b.a$ باشد، گروه را گروه آبلی (Groupe abélien) می‌نامند. تعادل بین مدول و گروه محقق است یعنی این دو سازمان در حقیقت ستوانند.

۲- حلقه (Anneau یا Ring) سازمانی است که هم مدول است و هم گروه، یعنی اعمال سه گانه جمع و تفریق و ضرب در آن میسر است.

۳- هیأت اعداد (Corps de nombres یا field) که اعمال چهارگانه اصلی حساب در آن میسر است.

سازمانها به دو دسته اساسی، سازمانهای جبری (آنچه تاکنون اشاره شد سازمانهای جبری است) و سازمانهای منطقی (structure logique) تقسیم می‌شوند. برای هر سازمان منطقی محاسبه خاصی جبری وجود دارد که سازمان متناظر آن نامیده می‌شود. مثلاً جبر بول (Boole اصول محاسبه سازمان منطقی ارسطو (یعنی منطق دو ارزشی) است. اهمیت این سازمانها در ریاضیات جدید بسیار است و اصول ماشینهای الکترونیکی یا دستگاههای خودکار براین سازمانها است.

از جمله مطالبی که برای هر مجله علمی و در حالت خاص ریاضی لازم و واجب می‌نماید وجود معماها و چیستانهای ریاضی است. این معماها طوری مطرح شده‌اند که در عین طرح‌انگیزی با استدلال سروکار دارند و چنان هستند که علاوه بر استدلال گاه‌گاه به هوش و سرعت انتقال نیز نیاز دارند.

مجله یکان، از آوردن این گونه معماها خودداری نکرده و جای جای از معماهای جالب و سروربار سخن به میان آورده است.

حل این معماها، همان گونه که مرسوم است به دانش ریاضی بسیار نیاز ندارد و بیش از آن که طالب معلومات ریاضی باشد در طلب دقت و فایده گرفتن از قوای ذهنی است. در این مورد باید شش دانگ حواس خود را جمع کنیم و به عبارت دیگر تمرکز حواس داشته باشیم. در این جا به ذکر یکی از معماهای آن، که تحت عنوان چگونه