

به نام خداوند خالق هستی ها بر مبنای زیباترین ساختارهای هندسی و ریاضی



دومین شماره‌ی خبرنامه‌ی ریاضیات را به خیرسازان ریاضیات در تولید و ابداع و نوآوری‌های جدید در دنیای امروز تقدیم می‌کنیم. از همکاران گرمی و دوستداران ریاضی که این خبرنامه را مطالعه می‌نمایند خواهشمندیم نظرات سازنده خودشان و مقالات مورد نظرشان را برای ما ارسال نمایند. باتشکر

«ریاضیات علم زیبا دیدن و زیبا اندیشیدن است»

ایرج داداشی

خبر

کارگاه‌های آموزش ریاضی در ۲۰۱۴ ۱۰ November
مصادف با ۱۳۹۳/۸/۱۹ با هدف ارائه روش‌های نوین آموزش ریاضیات و استفاده از تکنولوژی‌های برتر و نیز دانش‌آموز محور در Sheikh Mohammed bin Rashid Medical Academy, Dubai Healthcare City برگزار شد. انشاءالله با برنامه‌ریزی مناسب

در سال‌های بعد مدارس ما هم بتوانند به موقع در این کارگاه آموزشی شرکت کنند. (www.whatworks.ae)

کارگاه‌های آینده این مرکز عبارتند از:

۱) WW Science Plus - ۱۹th January ۲۰۱۵

۲) WW Literacy and Creativity - ۲۲rd February ۲۰۱۵

۳) WW Arabic Plus ۲۰th April ۲۰۱۵

۴) What Worked - ۱۸th May ۲۰۱۵

خواهشمندیم گروه‌های مورد نظر با ثبت نام به موقع بتوانند توانایی‌های علمی دانش‌آموزان مدارس جمهوری اسلامی ایران را به نمایش بگذارند.

مسابقه دست‌سازهای ریاضی

مسابقه دست‌سازهای ریاضی مجتمع‌های وابسته به سرپرستی جمهوری اسلامی ایران در امارات عربی متحده با توجه به اعلان قبلی به همکاران ریاضی در آذرماه ۹۳ برگزار خواهد شد لذا از همه‌ی مدیران محترم مراکز آموزشی خواهشمندیم کارهای دانش‌آموزان عزیز را تا ۲۰ آذرماه به مجتمع آموزشی نمونه و بین‌الملل توجید پسران ارسال نمایند.

۱-سازه‌های ماکارونی (مقاومت، زیباسازی و ترکیبی)

۲-ماکت‌هایی از قضایا و استدلال‌های هندسه و شاخه‌های مختلف ریاضی

۳-نشان دادن کاربردهای ریاضی در تکنولوژی‌های نوین

۴-تجسمی کردن قسمت‌هایی از درس مربوطه ...

دانش‌آموزان عزیز می‌توانند در همه پایه‌ها در این مسابقه شرکت نمایند، از همکاران دوره ابتدایی متوسطه اول و دوم خواهشمندیم دانش‌آموزان را برای شرکت در این همایش راهنمایی فرمایند. امیدواریم بتوانیم به وظیفه خویش که همانا ارتقای سطح علمی و خلاقیت دانش‌آموزان عزیز است عمل کنیم.

فراکتال‌ها

فراکتال‌ها مفاهیم ریاضی هندسی هستند که در چند سال اخیر و به خصوص پس از کارهای بندیت مندلبروت، ریاضیدان لهستانی بر روی آنها بسیار مورد توجه دانشمندان سایر علوم قرار گرفته است. مفاهیمی که خواص آنها به اندازه شان بستگی ندارد، در فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی و پزشکی بسیار دیده شده‌اند و از خواص آنها می‌توان برای درک بهتر پدیده‌های مورد نظر استفاده کرد. تاکنون تعریف دقیقی از ماهیت فراکتال‌ها نشده است اما از یک دیدگاه کلی می‌توان گفت که فراکتال موجودی هندسی است که قوانین کلی حاکم بر آن وابسته به مقیاسی که در آن کار می‌کنیم نیست. یعنی جزئیات آن شبیه کل هستند. فراکتال‌ها جزئیات نامحدودی دارند که دارای ساختاری خودمتشابه در مقادیر مختلف بزرگ‌نمایی، هستند در اکثر موارد یک قانون و قاعده خاص به میزان نامحدودی تکرار می‌شود تا یک طرح فراکتالی به وجود آید. واژه فراکتال در سال ۱۹۷۵ توسط «بندیت مندلبروت» پدر فراکتال، ابداع شد. ریشه این لغت، عبارت لاتین **Fractus** به معنای «شکسته» است. پیش از این که مندلبروت این واژه را ابداع کند، برای چنین اشکالی، از واژه «منحنی‌های هیولایی» استفاده می‌شد. فراکتال‌ها را عموماً موجوداتی ریاضی می‌پندارند و این به علت مشهور بودن ساختار «فراکتال هندسی» است اما نشان داده شده است که بسیاری از وضعیت‌هایی که هندسه کلاسیک (اقلیدسی) از توضیح آنها عاجز است، توسط فراکتال‌ها، به راحتی بیان می‌شود. به همین دلیل فراکتال‌ها در علوم کاربردهای

(۵۹۹, ۶۰۱), (۶۱۷, ۶۱۹), (۶۴۱, ۶۴۳), (۶۵۹, ۶۶۱),

(۸۰۹, ۸۱۱), (۸۲۱, ۸۲۳), (۸۲۷, ۸۲۹), (۸۵۷, ۸۵۹)

روابط مقدماتی در مثلثات

$$1) \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \begin{cases} \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \\ \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \end{cases}$$

$$2) (\operatorname{tg} \alpha)(\operatorname{ctg} \alpha) = 1$$

$$3) 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} = \sec^2 \alpha$$

$$4) 1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} = \operatorname{csc}^2 \alpha$$

$$5) \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$$

$$6) \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha = 1 - 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$$

$$7) \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} + \frac{1 + \cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{2}{\sin \alpha}$$

$$8) \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha} + \frac{1 + \sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{2}{\cos \alpha}$$

ادامه فرمولهای مثلثاتی در شماره های بعدی ارائه خواهد شد.

ریاضیات مظهر تکامل خلقت است و نشانه‌ی عظمت خالق هستی

که با ریاضیات زیبایی‌ها را جلوه‌ی دیگری بخشیده است،

پس زیبا بیاندیشیم و زیبا زندگی کنیم.



متساوی‌الساقین « را که همه‌ی آنها دارای « زوایای تند » هستند بوجود می‌آورد. اندازه‌ی این تارها و فاصله‌های آنها با هم آن قدر حساب شده به نظر می‌رسد که باعث تحسین است. سپس تارهای دیگری بر عرض تارهای اول می‌تند و آنها را در محل تلاقی و تقاطع با هم بیوند می‌دهد و به این وسیله دایره‌های بزرگ و کوچک که همه « متحدالمرکز » هستند تشکیل می‌شود که این دایره‌ها هر قدر به مرکز نزدیکتر باشند، کوچکتر و هر اندازه که از مرکز دورتر باشند بزرگتر هستند.

معمای گالن های شیر

یک آقا و خانم یک گالن ۱۲ لیتری پر از شیر دارند و می‌خواهند آن را به دو قسمت مساوی تقسیم کنند. اما تنها ابزاری که برای این کار دارند، یک گالن خالی ۸ لیتری و یک گالن خالی ۵ لیتری است. به نظر شما چطور می‌توانند این مقدار شیر را به دو قسمت مساوی تقسیم کنند؟

سی و پنج جفت عدد اول دوقلو

(۳, ۵), (۵, ۷), (۱۱, ۱۳), (۱۷, ۱۹), (۲۹, ۳۱), (۴۱, ۴۳),

(۵۹, ۶۱), (۷۱, ۷۳), (۱۰۱, ۱۰۳), (۱۰۷, ۱۰۹),

(۱۳۷, ۱۳۹), (۱۴۹, ۱۵۱), (۱۷۹, ۱۸۱), (۱۹۱, ۱۹۳),

(۲۶۹, ۲۷۱), (۲۳۹, ۲۴۱), (۲۳۹, ۲۴۱), (۲۳۹, ۲۴۱),

(۴۱۹, ۴۲۱), (۳۴۷, ۳۴۹), (۳۱۱, ۳۱۳), (۲۸۱, ۲۸۳),

(۵۶۹, ۵۷۱), (۵۲۱, ۵۲۳), (۴۶۱, ۴۶۳), (۴۳۱, ۴۳۳),

بسیاری پیدا کرده‌اند، از فیزیک و شیمی و هواشناسی گرفته تا بیولوژی ملکولی و پزشکی، از قوانین کلی حاکم بر فرآیندها استفاده می‌شود (ادامه دارد)

زیبایی‌هایی از ریاضیات

$$\begin{aligned} 1 \times 8 + 1 &= 9 \\ 12 \times 8 + 2 &= 98 \\ 123 \times 8 + 3 &= 987 \\ 1234 \times 8 + 4 &= 9876 \\ 12345 \times 8 + 5 &= 98765 \\ 123456 \times 8 + 6 &= 987654 \\ 1234567 \times 8 + 7 &= 9876543 \\ 12345678 \times 8 + 8 &= 98765432 \\ 123456789 \times 8 + 9 &= 987654321 \end{aligned}$$

شگفتی مهندسی ماهر:

اگر انسان بخواهد خطوطی را به عنوان دایره، زاویه و مثلث رسم کند و نظم و حساب فواصل این خطوط را رعایت کند باید اولاً مقدار قابل توجهی هندسه و حساب بیاموزد و ثانیاً در ترسیم اینها به آلات و ابزاری از قبیل پرگار و نقاله محتاج است ولی این مهندس ماهر برای ساخت مثلث‌های منظمی که درخانه‌ی خود به کار می‌برد، از هیچگونه ابزاری استفاده نمی‌کند. حتی با چشم خود هم نگاه نمی‌کند و فقط با پاهای خود می‌تند و خانه‌ی خود را که یکی از دقیق‌ترین شاهکارهای عالم خلقت است بوجود می‌آورد. این مهندس هنگام خانه سازی ابتدا نقطه‌ای را در وسط به عنوان مرکز در نظر می‌گیرد و سپس تارهایی را با فواصل منظم و دقیق، دور آن مرکز به صورت «شعاع‌های دایره» می‌تند و به این ترتیب «مثلث‌های