

## Matematik dan Seni

**Ahmad Ashraf b. Ahmad Shaharudin**  
*Kolej MARA Kuala Nerang, Kedah*

Secara lazimnya, rata-rata masyarakat menganggap bidang matematik dan seni adalah dua bidang yang sangat berbeza dan tidak mempunyai perkaitan yang ketara antara satu sama lain. Bidang matematik sering kali difahami sebagai suatu bidang yang hanya berkaitan dengan penyelesaian masalah rumit melibatkan nombor yang memerlukan tahap pemikiran logik serta daya penaaakulan yang sangat tinggi. Tatkala disebut sahaja matematik, pasti terlintas di minda kebanyakan anggota masyarakat tentang suatu masa pelajaran sukar, di ajar di sekolah dan universiti yang memerlukan penumpuan maksimum ketika pembelajarannya bagi benar-benar memahami konsep yang ada dalam mata pelajaran tersebut. Latih tubi intensif juga sangat diperlukan bagi meningkatkan kecekapan ketika menjawab soalan peperiksaan subjek ini. Segala-galanya menggambarkan seolah-olah matematik adalah suatu bidang yang sangat rumit, susah, mencabar, dan tidak menyeronokkan. Sebaliknya, bidang seni pula dilihat sebagai suatu bidang yang melibatkan penciptaan keindahan dan penzahiran emosi menerusi medium yang pelbagai menggunakan kreativiti penggiat-penggiat seni. Kesenian dianggap sebagai sesuatu yang sangat diperlukan dalam hidup manusia bagi mengisi kehendak jiwa dan sebagai sumber untuk memperoleh ketenangan. Bidang matematik dan seni seakan-akan mustahil untuk digandingkan apabila dilihat dan diperhatikan secara kasar. Hubungan antara suatu bidang yang dianggap meletihkan dan menyusutkan minda dengan suatu bidang yang memberikan ketenangan dan kedamaian seolah-olah mustahil untuk wujud. Tambahan pula, situasi di Malaysia yang amat sukar untuk kita temui seseorang yang mempunyai kepakaran dalam kedua-dua bidang matematik dan seni sekali gus, seakan-akan membenarkan persepsi kebanyakan anggota masyarakat tersebut. Hakikatnya, tanggapan sterotaip seumpama ini adalah sangat tidak benar sama sekali. Kolerasi intim antara matematik dan seni sebenarnya telah diperlihatkan sejak zaman Mesir dan Greek purba lagi iaitu dengan penggunaan 'nisbah emas' (golden ratio) dalam rekaan monumen-monumen seperti Piramid Mesir, Parthenon, dan Colloseum. Malah, terdapat banyak penggiat seni pada zaman dahulu yang mengkaji matematik demi memperhalusi seni rekaan mereka, antaranya Ploykleitos yang merupakan pengukir terkenal tamadun Greek dan beberapa tokoh pelukis zaman Renaissance, seperti Leonardo Da Vincci dan Piero della Fracesca.

Matematik didefinisikan sebagai satu kajian mengenai kuantiti, corak struktur, perubahan dan ruang. Dalam erti kata lain, matematik juga boleh dirujuk kepada suatu lapangan kajian mengenai nombor dan gambar rajah. Matematik ialah penyiataan aksiomatik yang menerangkan struktur abstrak menggunakan logik dan simbol matematik. Matematik dilihat sebagai lanjutan mudah kepada bahasa perbualan dan penulisan, dengan kosa kata dan tatabahasa yang sangat jelas untuk menghurai dan mendalami hubungan fizikal dan konsep. Matematik juga adalah suatu bidang ilmu yang berpusat pada konsep-konsep seperti kuantiti, struktur, ruang, perubahan, dan disiplin kajian-kajian ilmiah yang berkaitan dengannya. Maka, merujuk kepada pentakrifan ini, jelaslah, ilmu matematik sememangnya sangat sesuai dihubungkan konsepnya dalam bidang seni terutamanya seni bina, seni ukiran, seni corakan dan muzik. Dalam buku *Saggiatore* nukilan Galileo Galilei, beliau menyatakan bahawa "alam semesta ini ditulis dalam bahasa matematik dan hurufnya adalah segi tiga, bulatan dan bentuk-bentuk geometrik yang lain". Oleh itu, penggiat seni yang berusaha mengkaji alam sekitar haruslah memahami matematik terlebih dahulu. Pada sisi yang lain, ahli matematik pula berusaha untuk menginterpretasi

dan menganalisa seni melalui kaca mata geometri dan kerasionalan. Hal ini membuktikan kewujudan perkaitan dan hubungan timbal balik secara langsung yang sangat rapat antara matematik dan seni.

Kesedaran tentang hubung kait matematik dan seni berada pada tahap yang ketara ketika Zaman Renaissance yang menyaksikan penghargaan semula idea serta budaya tamadun Greek Kuno dan Rom. Hal ini didasari oleh dua faktor utama, iaitu, yang pertama, para pelukis pada zaman tersebut berusaha mencari ilham bagi menghasilkan lukisan berimej tiga dimensi di atas kanvas yang berdua dimensi. Kedua, ahli falsafah dan para pelukis pada zaman tersebut yakin bahawa matematik adalah intipati asas dalam pengkajian dunia fizikal dan alam semesta termasuklah seni. Hal ini membawa erti bahawa masyarakat pada Zaman Renaissance meyakini setiap perkara di dunia ini mampu untuk dijelaskan menerusi kaedah matematik. Kesan daripada faktor-faktor inilah, beberapa penggiat seni pada zaman itu juga menjadi pakar matematik gunaan yang terkenal.

Aspek seni bina dalam tamadun-tamadun terdahulu seperti tamadun Turki Uthmaniyyah, Tamadun China, Tamadun Rom dan Tamadun Mesir merupakan salah satu aspek yang sangat diberi perhatian oleh pemerintah-pemerintah kerajaan kerana peranannya menonjol kemewahan dan kepesatan pembangunan sesebuah tamadun. Setiap tamadun pada zaman dahulu memiliki budaya dan nilai tersendiri yang diterapkan dalam seni bina masing-masing. Kepelbagaian ini dipengaruhi oleh faktor agama dan kepercayaan, minat dan kecenderungan masyarakat serta bentuk topografi lokasi tamadun-tamadun tersebut. Meskipun kepelbagaian dan perbezaan nilai ditonjolkan dalam setiap seni-bina tamadun-tamadun tersebut, terdapat suatu persamaan yang dikongsi iaitu tamadun-tamadun terdahulu mengaplikasikan konsep matematik dalam bidang seni bina. Zaman Renaissance pula memperlihatkan kesedaran yang begitu signifikan tentang hubungkait matematik dan seni bina. Hasilnya jelas dapat dilihat tersergamnya bangunan-bangunan dan monumen yang menarik yang dibina berasaskan konsep matematik.

Dalam rekaan seni bina sesebuah bangunan sejak zaman kuno lagi, konsep simetri sering kali menjadi pilihan pereka seni dalam menghasilkan corak yang menarik dan seragam. Simetri merupakan sebuah cirian dalam bidang geometri. Sesuatu objek dikatakan simetri sekiranya objek tersebut mematuhi operasi simetri. Terdapat tiga jenis operasi simetri utama iaitu pantulan, putaran, dan translasi. Pantulan adalah operasi mencerminkan objek pada satu garis sebagai bidang cermin. Putaran pula adalah operasi memutar objek dengan satu titik sebagai pusat putaran. Translasi adalah operasi mengubah objek dari satu kawasan ke kawasan lain dengan sebuah vektor. Hasil gubahan bentuk-bentuk geometri mampu untuk menghasilkan bentuk dan corak kompleks yang menyerlah, tersusun, dan sangat menarik. Corak dan reka bentuk hasil gubahan bentuk-bentuk geometri digemari oleh kebanyakan golongan masyarakat termasuklah golongan yang tidak memiliki latar belakang kesenian dan tidak memahami seni kerana cirinya yang kelihatan kemas. Simetri telah lama menjadi elemen mereka bentuk di merata dunia dan gaya seni bina dan pengaruhnya sangat nyata pada bangunan-bangunan seperti Menara Pisa, Masjid Alhambra, Monticello, Astrodome, Bangunan Opera Sydney, tingkap Gereja Gothic dan Pantheon. Arkitek dan artis pada zaman Renaissance menggunakan simetri sebagai prinsip rekaan mereka. Hasil kerja Andrea Palladino adalah contoh terbaik yang menonjolkan konsep simetri dalam seni bina. Kemudian, Baroque pula telah menggunakan lengkung dan bentuk yang digubah menggunakan konsep simetri dalam pelbagai binaan seperti bilik, tiang, anak tangga dan dataran. Simetri juga digunakan pada kebanyakan reka bentuk elemen asas bangunan seperti reka bentuk pintu, tingkap, dan perhiasan. Pada zaman dahulu, masyarakat Cina juga telahpun menggunakan bentuk simetri pada cetakan perunggu sejak abad 17 sebelum Masihi lagi. Pada penjana perunggu dapat dilihat motif utama dan corak yang diulang-ulang. Kaum asli Amerika Navajo pula gemar menggunakan serongan tebal dan motif segi empat dalam seni rekaan mereka. Akhir-akhir ini, konsep fraktal yang merupakan konsep pengulangan bentuk menggunakan skala yang berbeza dan merupakan salah satu pecahan konsep simetri telah digunakan untuk menganalisa pelbagai bangunan bersejarah. Ternyata bangunan yang memiliki konsep fraktal mempunyai tarikan universal dan lebih menarik untuk dilihat berbanding bangunan yang tidak mengaplikasikan konsep tersebut

kerana bangunan-bangunan tersebut mampu memperlihatkan kesan skala pada tahap atau jarak yang berbeza.

Selain itu, aplikasi matematik yang popular dalam seni bina, seni lukis dan seni ukiran ialah nisbah emas. Dalam matematik dan seni, dua kuantiti adalah dalam nisbah emas sekiranya nisbah nilai tambah kedua-dua kuantiti kepada nilai kuantiti yang lebih besar antara kedua-duanya adalah sama dengan nisbah kuantiti yang lebih besar kepada kuantiti yang lebih kecil. Nama lain yang sering digunakan bagi merujuk nisbah emas ini ialah bahagian emas dan purata emas. Nisbah emas yang anggaran nilainya ialah 1.6180339887 diperkenalkan oleh ahli matematik Yunani, Pythagoras dan Euclid pada sekitar kurun kelima sebelum masihi. Selewat-lewatnya pada zaman Renaissance, hampir kesemua pelukis dan arkitek telahpun berusaha terutamanya dalam bentuk segi empat emas iaitu nisbah sisi yang panjang kepada sisi yang pendek adalah nisbah emas. Selain dari keunikan cirinya dari sudut matematik, bentuk-bentuk geometri yang diperoleh daripada nisbah emas ini, seperti segi empat emas, segi tiga emas dan segi tiga Kepler juga memiliki keindahan dan keunikan yang menarik perhatian dari sudut kesenian. Lantas kerana itulah banyak hasil seni zaman purba yang dihasilkan se awal Zaman Gangsa mempamerkan kewujudan nisbah emas dalam reka bentuknya seperti pasu Mesir, Sumeria dan Greek, tembikar China, ukiran Olmec dan Greek dan produk Mycenaean.

Bukti lain penggunaan nisbah emas dalam bidang seni dapat dilihat menerusi seni reka bentuk monumen keajaiban dunia, Piramid di Mesir. Pakar pengkaji Piramid telah menyedari tentang kewujudan nisbah emas dalam seni bina monumen kuno tersebut sejak kurun ke-19 lagi. Penggunaan nisbah emas paling ketara pada Piramid yang dibina pada zaman Firaun Khufu. Ukuran lebar tapak Piramid tersebut ialah antara 755-756 kaki sementara tinggi strukturnya ialah 481.4 kaki. Menggunakan kaedah matematik, nisbah ketinggian condong struktur tersebut kepada separuh lebarnya ialah 1.619 iaitu hanya kurang 1 peratus sahaja daripada nilai nisbah emas. Contoh lain, kewujudan nisbah emas dalam struktur bangunan lama juga dapat dilihat pada Masjid Kairouan yang terletak di Tunisia. Masjid tertua di Afrika Utara ini dibina oleh Uqba ibn Nafi pada tahun 670 Masihi. Dapatan kajian yang dijalankan oleh Boussora dan Mazouz telah membongkar penggunaan nisbah emas dalam senibina masjid ini yang sangat konsisten dan ketara. Menurut mereka, hampir keseluruhan dimensi dan corak seni bina bangunan ini menggunakan bentuk geometri bernisbah emas yang kebanyakannya dapat dilihat di ruang solat dan mimbar masjid tersebut. Selain itu, Phidias yang merupakan seorang pengukir terkenal Greek dan bertanggungjawab menghias Parthenon juga telah banyak menggunakan nisbah emas dalam rekaannya. Malah, simbol Greek untuk nisbah emas dikenali sebagai Phi bersempena dengan nama beliau. Parthenon adalah sebuah rumah berhala yang dibina untuk dewa Greek Athena pada kurun kelima sebelum Masihi. Laman dan pelan lantai Parthenon yang berbentuk segi empat emas adalah antara contoh aplikasi nisbah emas dalam seni bina bangunan tersebut. Selain daripada itu, seorang sejarawan yang mengkaji struktur geometri, Frederik Macody Lund dalam bukunya yang berjudul *Ad Quadratum* turut mendedahkan tentang rekaan seni bina berasaskan nisbah emas pada beberapa bangunan keagamaan Kristian yang dibina pada kurun ke-12 seperti Gereja Chartres, Gereja Katolik Laon dan Gereja Katolik de Paris.

Nisbah emas bukan sahaja didapati pada stuktur bangunan, malah, pelukis-pelukis zaman dahulu juga telah menggunakannya dalam menghasilkan kerja seni mereka. Sebagai contoh, Salvador Dali telah menggunakan nisbah emas dalam lukisannya, *The Sacrament of the Last Supper*. Leonardo da Vinci juga telah menghasilkan suatu ilustrasi polyhedron dalam *De Divina Proportione* yang memperlihatkan beberapa bahagian ilustrasi tersebut adalah dalam nisbah emas. Kewujudan nisbah emas dalam seni bina dan seni lukis sejak beribu-ribu tahun dahulu lagi telah membuktikan tentang hubungkait yang sangat ketara antara matematik dan seni.

Gandingan matematik dan seni lukisan pada zaman dahulu terus mengalami proses perkembangan apabila para pelukis mula berusaha untuk mencari idea bagi menghasilkan lukisan berspektif tiga dimensi yang kelihatan nyata di atas kanvas berdua dimensi. Meskipun perkembangan penghasilan lukisan tiga dimensi ini berlaku secara pesat pada zaman Renaissance di sebelah barat, pengiktirafan

harus diberikan kepada Ibn al-Hatayam yang telah memberi penjelasan awal tentang teori penglihatan iaitu cahaya dipantulkan daripada objek ke dalam mata. Beliau giat menjalankan kajian dalam bidang sains penglihatan yang dikenali sebagai 'perspectiva' pada zaman pertengahan. Meskipun beliau tidak mengaplikasikan ideanya dalam lukisan, pelukis Renaissance kemudiannya telah mengimplentasikan ideanya itu dalam bidang lukisan yang telah memberikan kesan yang begitu signifikan dalam bidang seni itu. Leon Battista Alberti kemudiannya telah membuat rumusan berkaitan idea Ibn al-Hatayam tersebut yang membawa kepada pemahaman yang lebih jelas iaitu cahaya bergerak dalam satu garis lurus daripada titik imej yang dilihat terus kepada mata, yang membentuk piramid dengan mata sebagai bucu. Pada kurun ke-13, pelukis Giotto telah menghasilkan lukisan yang menonjolkan kesan kedalaman dengan mematuhi beberapa hukum perspektif garis lurus yang diguna pakai olehnya. Biarpun kaedah yang digunakan tidaklah berasaskan rumus matematik yang tepat, namun kesungguhannya menghasilkan karya tiga dimensi tersebut telah memangkin pencetusan idea para pelukis lain untuk menemui formula sebenar bagi menerangkan hukum perspektif garis lurus tersebut menggunakan konsep matematik. Pada tahun 1413, Brunelleschi telah berjaya menemui formula tepat tentang hukum perspektif garis lurus. Antara perkara penting dalam penemuannya ialah pemahaman terhadap pengiraan yang menghubungkan ukuran sebenar sesuatu objek dan ukurannya dalam gambar untuk menghasilkan kesan ruang, kedalaman dan jarak tertentu dalam sesebuah lukisan.

Piero della Francesca adalah antara pelukis yang juga tokoh matematik dan pakar geometri Zaman Renaissance yang banyak memberikan sumbangan kepada perkembangan lukisan perspektif tiga dimensi. Selain menghasilkan buku mengenai pepejal geometri, beliau juga banyak menulis buku berkaitan bidang perspektif termasuklah *De Prospectiva Pingedi*, *Trattato d'Abaco* dan *De Corporibus Regularibus*. Sejarahwan Vasari dalam bukunya "Kehidupan Pelukis" menggelarkan Piero della Francesca sebagai Pakar Geometri Sepanjang Zaman. Antara lukisannya yang dihasilkan berdasarkan teori perspektif yang terkenal ialah 'S. Agostino altarpice' dan 'The Flagellation of Christ'. Malah, hasil kerja dan teorinya dalam seni banyak mempengaruhi pelukis dan pakar matematik lain pada zamannya termasuklah Luca Pacioli dan Leonardo da Vinci. Leonardo telah menggabungkan banyak konsep matematik dalam setiap kerja seninya termasuklah kerja seni yang dihasilkan sebelum beliau mendapat pendidikan secara formal dalam bidang matematik lagi. Pada tahun 1490, beliau mempelajari konsep matematik dan seni daripada Luca Pacioli. Leonardo telah menggunakan konsep perspektif garisan lurus dalam lukisan terkenalnya 'Mona Lisa' dan 'The Last Supper' yang mewujudkan ilusi jarak dalam lukisan tersebut. Malah, sebagai seorang ahli matematik, Leonardo sengaja menjadikan lukisan Mona Lisa berbentuk segi empat emas untuk lebih mengaitkan matematik ke dalam seni. Tokoh matematik dan seni grafik lain yang terkenal juga adalah Mauritus Cornelis Escher. Beliau sangat terkenal dengan lukisan-lukisan struktur yang sangat unik dan mustahil untuk wujud dalam dunia reality seperti 'Ascending and descending', 'Relativity', 'Waterfall', 'Up and Down', 'Metarphosis 1, 2, 3' dan 'Sky and Water'. Beliau banyak menggunakan teori simetri dan perspektif dalam menghasilkan kerja-kerja kreatif beliau. Kebolehan beliau mengolah konsep perspektif berjaya menghasilkan banyak lukisan yang memasarkan ilusi optik.

Dalam seni arca pula, pengaruh matematik dapat dilihat dalam aplikasi bentuk-bentuk polihedron. Polihedron adalah pepejal geometri dalam tiga dimensi yang mempunyai permukaan rata dan bucu yang lurus. Perkataan polihedron berasal daripada perkataan Greek klasik yang membawa makna 'permukaan yang banyak'. Secara umumnya dalam matematik, polihedron sering dirujuk kepada pelbagai konstruk geometri dan aplikasi algebra. Isipadu, ciri-ciri geometri serta luas permukaan sesuatu bentuk polihedron ditentukan melalui kaedah matematik. Perkembangan seni arca polihedron yang berasaskan matematik ini dimulakan oleh masyarakat Greek dan diteruskan oleh masyarakat tamadun Islam dan China sedari kurun ke 10 lagi. Pengkajian tentang polihedron ini seterusnya dikembangkan pula oleh masyarakat pada Zaman Renaissance. Antara tokoh terkenal dalam pengkajian dan pengaplikasian polihedron dalam seni ialah Abu Wafa, Piero della Francesca, Pacioli, Leonardo Da Vinci, Wenzel Jamnitzer, dan Durer.

Bukan itu sahaja, aplikasi polihedron juga wujud dalam seni origami. Origami tradisional lazimnya lebih menjurus kepada suatu seni lipatan kertas bagi membentuk suatu objek yang kebiasaannya berbentuk binatang. Walau bagaimanapun, Tomoko Fuse telah merevolusikan dunia origami kepada perspektif matematik yang dikenali sebagai 'origami bermodul'. Selari dengan peningkatan aspek artistik dalam origami, teori matematik juga dikembangkan dengan mengambil sebagai pendekatan. Buktinya, terdapat beberapa teori matematik yang telah diperkenalkan dalam seni origami seperti teori Kawasaki dan teori Haga. Perkembangan matematik dalam seni origami membolehkan polihedron seragam yang mempunyai sehingga 19 permukaan dibentuk hanya dengan melipat kertas. Malah, perkara yang lebih menarik, seni origami juga digunakan untuk menyelesaikan permasalahan geometri yang tidak mampu diselesaikan menggunakan pembaris dan jangka lukis.

Selain seni bina, seni corakan, seni arca dan seni lukisan, seni muzik juga mempunyai hubungkait yang rapat dengan matematik. Beberapa kajian telah menunjukkan perkaitan yang wujud antara kedua-dua bidang tersebut. Salah satu kajian yang telah dijalankan oleh seorang ahli akademik bernama Motluk pada tahun 1997 membuktikan bahawa kanak-kanak yang gemar bermain piano memiliki kemahiran yang diaplikasikan dalam permainan susun suai gambar, permainan catur mahupun dalam membuat kesimpulan matematik. Selain itu, suatu penyelidikan lain yang dijalankan oleh Henle pada tahun 1996 mendapati kebanyakan mahasiswa dalam jurusan matematik mengambil kursus muzik. Perhubungan ahli matematik dengan muzik sebenarnya bukanlah suatu fenomena yang baru, sebaliknya hal ini pernah disebut oleh ahli akademik, Bloch pada tahun 1925. Kecenderungan ahli matematik terhadap muzik menterjemahkan hubungan rapat kedua-dua bidang tersebut. Suatu fakta yang menarik juga, kajian mendapati bahawa bayi yang kerap mendengar alunan muzik klasik mampu menguasai konsep matematik lebih cekap berbanding dengan mereka yang tidak mendengarnya. Dapatan kajian ini menggambarkan hubungan yang sangat sempurna antara matematik dan muzik kerana muzik itu adalah matematik. Menurut Gottfried Leibniz, muzik adalah suatu ketenangan bagi jiwa manusia yang sebenarnya diperoleh dengan mengira tanpa disedari. Ahli muzik sering menggunakan matematik untuk memahami muzik. Matematik adalah asas kepada bunyi dan bunyi itu sendiri dalam aspek muzikalnya memaparkan ciri susunan nombor.

Walaupun masyarakat Mesir Purba dan Mesopotamia telah lama menjalankan pengkajian terhadap prinsip matematik dalam bunyi, Pythagoras adalah manusia pertama yang benar-benar mengkaji secara mendalam tentang perkaitan muzik dengan matematik. Muzik terhasil daripada bunyi. Bunyi terhasil daripada pengulangan gelombang bunyi. Kelantangan muzik bagi setiap not memiliki frekuensi masing-masing yang diukur secara fizikal dalam unit hertz(hz) atau kitaran per saat. Terdapat hubungan matematik yang penting antara not yang dimainkan dalam muzik dengan frekuensi setiap not tersebut. Pengimplementasian matematik dalam seni muzik dapat dilihat melalui pengukuran rentak, panjang gelombang dan nisbah antara not. Ketika zaman Greek kuno, muzik dianggap sebagai salah satu disiplin matematik yang melibatkan hubungan nombor, nisbah dan keseimbangan. Dalam kurikulum sekolah Pythagorean yang dikenali sebagai *Quadrivium*, muzik diletakkan setaraf dengan bidang aritmetik, geometri, dan astronomi. Keadaan ini sekaligus seolah-olah mengeneipkan aspek kreativiti dalam muzik sebaliknya melihat muzik lebih kepada aspek logical, berbeza dengan tanggapan masyarakat Malaysia yang lebih menjuruskan pandangan terhadap muzik dari sudut kreativiti semata-mata. Antara konsep matematik yang menarik yang diperkenalkan dalam muzik ialah pengenalan urutan nombor yang dikenali sebagai nombor Fibonacci dan aplikasi nisbah emas. Urutan Fibonacci dinamakan bersempena dengan nama gelaran bagi seorang tokoh matematik Zaman Pertengahan iaitu Leonardo de Pisa. Beberapa komposer Zaman Renaissance telah pun mengaplikasikan nisbah emas dan nombor Fibonacci ini dalam penghasilan kerja seni muzik mereka kerana pada pandangan mereka penggunaan kedua-dua konsep matematik ini memudahkan kerja mereka dalam mengubah lagu. Antara komposer ialah Perancis Erik Satie dan lagunya yang terkenal ialah *Sonneries de la Rose Croix*.

Kebelakangan ini, penyelidikan yang dijalankan terhadap perkaitan antara matematik dan muzik kebanyakannya memfokuskan kepada tiga perkara utama iaitu, yang pertama adalah idea tentang harmoni, ton dan nada yang telah diilhamkan oleh masyarakat Greek purba, keduanya ialah corak matematik dalam komposisi muzik dan yang ketiga adalah ciri-ciri artistik dalam matematik. Sejak zaman Plato, harmoni dianggap sebagai pecahan asas daripada fizik, yang kini dikenali sebagai muzik akustik. Masyarakat awal India dan China jua menunjukkan pendekatan yang serupa iaitu melihat hukum matematik berkaitan harmoni dan ritma sebagai perkara asas untuk memahami muzik. Usaha menstruktur kaedah yang baru bagi menggubah dan mendengar muzik telah membuka jalan kepada pengaplikasian teori set, abstrak algebra dan teori nombor dalam muzik. Antara contoh penggunaan matematik dalam muzik yang digunakan pada hari ini ialah muzik stokastik, struktur muzik poliritma, teori permutasi dan modulasi metrik.

Hubungkait antara seni dan matematik tidak boleh disangkal. Konsep matematik banyak diguna pakai dalam menghasilkan kerja seni terutama seni bina, seni lukisan dan corakan serta seni muzik sejak zaman dahulu lagi. Kesedaran tentang perkaitan kedua-dua bidang ini wujud hasil pemerhatian bahawa keunikan dan keindahan sesuatu hasil kerja dari aspek seni juga mempunyai keunikan dan keindahannya dari aspek matematik. Sebagai contoh, melihat daripada kaca mata seni, bentuk dan corak yang memiliki nisbah emas yang sangat unik dan memikat pandangan mata. Dari sudut matematik pula, nisbah emas itu sendiri juga memiliki keunikan cirinya yang tersendiri. Maka, suatu rumusan ringkas mampu dibuat berdasarkan hubungkait ini, iaitu, matematik itu sendiri sememangnya adalah suatu seni kerana keunikan dan keindahan dari aspek kesenian. Dari sudut yang lain pula, seni mampu dibuktikan melalui matematik. Justeru, kaedah matematik mampu menghasilkan suatu seni dan seni mampu dibuktikan dengan kaedah matematik, langsung tidak memberi ruang kepada penafian kenyataan bahawa matematik adalah suatu seni. Tanggapan bahawa matematik adalah suatu bidang yang tiada kena mengena dengan seni haruslah diperbetulkan kerana matematik bukan hanya berkaitan logik dan formula, tetapi berkaitan corak, simetri, struktur, bentuk, dan keindahan. Di samping itu juga persepsi bahawa matematik adalah suatu bidang yang sukar dan mengusutkan minda perlu diubah kerana sifatnya sebagai suatu seni dan seni sinonim sebagai suatu keperluan estetika manusia yang berperanan sebagai penenang jiwa. Bagi menghayati keindahan matematik sebagai suatu seni, matematik haruslah dipelajari bukanlah sekadar untuk lulus cemerlang dalam peperiksaan sebaliknya yang lebih penting adalah untuk meneroka keajaiban dunia menerusi pandangan matematik.