

Opisy prac nagrodzonych i wyróżnionych
w I edycji konkursu

Nauka — to jest sztuka!

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki UG 2025

Kolumna I + II

Bartłomiej Błoński — *Metamorfoza* — *Metamorphosis*

Wyróżnienie

Techniki komputerowe

Druk na papierze, 70 × 70 cm

Distinction

Computer techniques

Print on paper, 70 × 70 cm

PL Za pracą istnieje theme jaki chciałem zawrzeć: „Aby człowiek lepiej zrozumiał siebie samego, powinien zrozumieć język nauki, w związku z tym powinien wyjść ze stagnacji”.

Ręka zaczyna „łuszczyć się” z marmuru i przebija się przez błonę co ma symbolizować moment podjęcia decyzji o wyjściu ze stagnacji ku zmianie i postępowi.

Portalem jest głowa onirycznej postaci z matematycznymi wzorami na ciele i spiralą logarytmiczną zamiast twarzy, stoi biernie dając się przemienić postaci wkładającej rękę, ma to sugerować że ona na nas czeka, nie ucieka przed nami, chce być odkryta.

Kolory pomarańczowy i żółty są jednocześnie symbolem ciepłego powitania, też inspirowałem się kolorami czarnych dziur (czerni i pomarańcz). Kolory jednocześnie służą jako ostrzeżenie przed potencjalnymi zagrożeniami, skutkami ubocznymi postępu naukowego lub potencjalną ceną jaką człowiek może zapłacić za innowację.

EN There is a theme behind the work that I wanted to include: “In order for a human being to better understand themselves, they should understand the language of science, therefore they should get out of stagnation.”

The hand begins to “peel” from the marble and breaks through the membrane, which is to symbolize the moment of making a decision to get out of stagnation towards change and progress.

The portal is the head of an oneiric figure with mathematical formulas on the body and a logarithmic spiral instead of a face, it stands passively allowing itself to be transformed by the figure inserting its hand, this is to suggest that it is waiting for us, it is not running away from us, it wants to be discovered.

The colors orange and yellow are also a symbol of a warm welcome, I was also inspired by the colors of black holes (black and orange). The colors also serve as a warning against potential threats, side effects of scientific progress or the potential price that a person can pay for innovation.

Aleksandra Maria Pesta — *Perfekcyjny chaos* — *Perfect Chaos*

Wyróżnienie

Praca z AI

Druk na papierze, 21 × 29,7 cm

Distinction

Work with AI

Print on paper, 21 × 29.7 cm

PL Obraz łączy w sobie elementy fizyki teoretycznej i matematyki w artystycznej formie. Po lewej stronie widoczny jest fraktal przypominający zbiór Mandelbrota, symbolizujący nieskończoną złożoność i podobieństwo struktur w przyrodzie. Po prawej stronie przedstawiono linie pola, nawiązujące do pól elektromagnetycznych lub grawitacyjnych, tworząc dynamiczne wrażenie przepływu energii. W centrum znajdują się kluczowe wzory fizyczne: równanie Schrödingera opisujące ewolucję funkcji falowej w mechanice kwantowej, oraz równanie Einsteina – fundament ogólnej teorii względności, łączące geometrię czasoprzestrzeni z materią i energią. Widoczna sinusoida symbolizuje falowe właściwości cząstek w ujęciu kwantowym. Całość obrazu stanowi wizualną metaforę próby połączenia teorii względności, mechaniki kwantowej i struktur fraktalnych – trzech filarów współczesnego pojmowania wszechświata.

EN The image combines elements of theoretical physics and mathematics in an artistic form. On the left side, there is a fractal resembling the Mandelbrot set, symbolizing the infinite complexity and self-similarity of structures in nature. On the right side, field lines are depicted, referencing electromagnetic or gravitational fields, creating a dynamic impression of energy flow. At the center are key physical equations: the Schrödinger equation, describing the evolution of the wave function in quantum mechanics, and Einstein's equation – the foundation of general relativity, linking the geometry of spacetime with matter and energy. A visible sine wave symbolizes the wave-like properties of particles in quantum theory. The entire image serves as a visual metaphor for the attempt to unify relativity theory, quantum mechanics, and fractal structures – the three pillars of modern understanding of the universe.

Agata Leśnicka — *Turtles all the way down***Wyróżnienie****Techniki klasyczne**

Akwarela, akryl i cienkopisy na papierze, 21 × 29,7 cm

Distinction**Traditional techniques**

Watercolor, acrylic, and fineliner on paper, 21 × 29.7 cm

PL Według jednego z mitów świat spoczywa na grzbiecie olbrzymiego żółwia. A na czym stoi ten żółw? Na kolejnych żółwiach, bez końca. Historia o stosie żółwi doskonale oddaje nieskończoną regresję, a zarazem stanowi metaforyczne tło dla niezwykłego odkrycia z pogranicza matematyki, sztuki i układania parkietu.

Figury te opisano w artykule „A chiral aperiodic monotile”, opublikowanym dokładnie w dniu kiedy podjęłam studia. Chiralna monokafa „Spectre” przybrała kształt urokliwego żółwia. A gdy spojrzymy na teselację stworzoną z jej wzorów, dostrzeżemy nie tylko matematyczny porządek, ale i coś niemal organicznego — żywego.

Każdy żółw w tej układance jest inny. Ich różnorodność przypomina o bogactwie przyrody — jakby każdy z nich symbolizował jeden dzień roku, jedną opowieść, jedno spojrzenie. Układają się w niekończący się wzór, a im dłużej patrzymy, tym wyraźniej widzimy kolejne warstwy żółwi, aż do samego dołu...

EN According to one myth, the world rests on the back of a giant turtle. And what does this turtle stand on? On more turtles, without end. The story about the pile of turtles perfectly captures the infinite regression, while also providing a metaphorical backdrop for a remarkable discovery at the intersection of mathematics, art and parquet laying.

The figures were described in the article “A chiral aperiodic monotile”, published on the exact day I began my studies. The chiral monotile “Spectre” took the shape of a charming turtle. And when we look at the tessellation created from its shapes, we see not only a mathematical order, but also something almost organic—alive.

Each turtle in this puzzle is different. Their diversity reminds us of the richness of nature—as if each of them symbolizes one day of the year, one story, one glimpse. They are arranged in an endless pattern, and the longer we look, the more clearly we see successive layers of turtles, all the way to the bottom...

Kolumna III + IV

U GÓRY/ABOVE

**Anastassia Rafalskaya — *Kwantowy balet: prawdopodobieństwo w ruchu* —
*Quantum Ballet: Probability in Motion***

Wyróżnienie

Praca z AI

Druk na papierze, 42 × 60 cm

Distinction

Work with AI

Print on paper, 42 × 60 cm

PL W tej niezwyklej wizualizacji cząstki subatomowe wykonują elegancki balet, którego choreografię wyznaczają funkcje falowe, a nie konkretne trajektorie. Tancerze istnieją jednocześnie w wielu miejscach sceny — to wizualna reprezentacja kwantowej superpozycji. Ich ruchy tworzą wzory interferencyjne, a czasami przenikają przez pozornie nieprzekraczalne bariery, doskonale ukazując zjawisko tunelowania kwantowego. Amplitudy prawdopodobieństwa objawiają się jako zróżnicowane natężenia światła — najjaśniejsze tam, gdzie prawdopodobieństwo znalezienia cząstki jest największe.

Tak jak balet przekształca sztywny ludzki ruch w płynne dzieło sztuki poprzez precyzyjnie kontrolowaną niepewność, tak mechanika kwantowa ukazuje, że u podstaw natury nie leży deterministyczna pewność, lecz pełne gracji prawdopodobieństwo. Ten taniec jest subtelnie kierowany przez zasady zakodowane w równaniu Schrödingera, które określa, jak funkcja falowa ewoluuje w czasie — swoistą matematyczną choreografię, kształtującą rozwój rzeczywistości. To przypomnienie, że piękno — zarówno w sztuce, jak i w fizyce — rodzi się z akceptacji fundamentalnej nieoznaczoności istnienia.

EN In this extraordinary visualization, subatomic particles perform an elegant ballet choreographed not by definite trajectories, but by wave functions. The dancers exist simultaneously in multiple positions on the stage — a visual representation of quantum superposition. Their movements create interference patterns, and at times they pass through seemingly insurmountable barriers, vividly illustrating the phenomenon of quantum tunneling. Probability amplitudes appear as varying intensities of light — brightest where the likelihood of finding a particle is greatest.

Just as ballet transforms rigid human motion into fluid art through precisely controlled uncertainty, quantum mechanics reveals that the foundation of nature is not deterministic certainty, but graceful probability. This dance is subtly guided by the principles encoded in the Schrödinger equation, which governs how the wave function evolves over time — a kind of mathematical choreography shaping the unfolding of reality. It is a reminder that beauty — in both art and physics — is born from embracing the fundamental uncertainty of existence.

PO PRAWEJ, U GÓRY/TO THE RIGHT, ABOVE

Joanna Młodziejewska — *Bez tytułu* — *No title*

Wyróżnienie

Praca z AI

Procreate; druk na papierze, 21 × 29,7 cm

Distinction

Work with AI

Procreate; print on paper, 21 × 29.7 cm

PL Inspiracją dla mojej pracy był AlphaFold i przewidywanie trójwymiarowej struktury białek z pomocą sztucznej inteligencji. Struktury białek w połączonych ze sobą 'węzłach' mają reprezentować algorytmy uczenia przez wzmacnianie, które pozwoliły na rozszyfrowanie struktur białek.

EN My work was inspired by AlphaFold and predicting the three-dimensional structure of proteins with the help of artificial intelligence. The protein structures in the interconnected 'nodes' are intended to represent the reinforcement learning algorithms that allowed the protein structures to be deciphered.

Anna Romańska — *W cieniu liczby π* — *In the Shadow of π*

Wyróżnienie

Techniki klasyczne

Ołówek na papierze, 21 × 29,7 cm

Distinction

Traditional techniques

Pencil on paper, 21 × 29.7 cm

PL Liczba π — choć definiowana prosto jako stosunek obwodu koła do jego średnicy — kryje w sobie wiele tajemnic. Jej nieskończony, niepowtarzalny ciąg cyfr od wieków inspiruje matematyków, a obecność w różnych dziedzinach nauki świadczy o jej uniwersalności. Jest to jedna z najbardziej znanych i fascynujących liczb w matematyce - nieskończona, niewymierna, bez okresu.

W mojej pracy wykorzystałam jej rozwinięcie dziesiętne jako materiał artystyczny — cyfry zapisane ołówkiem tworzą zarówno tło, jak i światłocien realistycznego portretu ludzkiego profilu. Zmienna intensywność i gęstość cyfr pozwoliła mi zbudować formę i wydobyć detale twarzy. Do utworzenia mojej pracy wykorzystałam 5585 cyfr. Umieszczając w tym kontekście ludzką twarz, projekt ukazuje związek między człowiekiem a światem nauki, podkreślając, że jesteśmy zarówno twórcami, jak i częścią matematycznego ładu. To właśnie człowiek — twórca i odkrywca — nadaje tym liczbom znaczenie. Praca łączy logikę z emocją, precyzję z wyrazem oraz naukę ze sztuką.

EN The number π — though simply defined as the ratio of a circle's circumference to its diameter — holds many mysteries. It's finite, non-repeating sequence of digits has inspired mathematicians for centuries, and its presence in various fields of science proves its universality. It is one of the most well-known and fascinating number in mathematics – infinite, irrational, and non-periodic.

In my work, I used its decimal expansion as an artistic material - digits written in pencil form both — the background and the shading of a realistic portrait of a human profile. The changing intensity and density of the digits allowed me to build form and to bring out the facial details. To create my piece, I used 5,585 digits.

By placing a human face in this context, the project shows the connection between people and the world of science, emphasizing that we are both — the creators and part of the mathematical order. It is the human being - the creator and discoverer — who gives these numbers meaning. The work thus combines logic with emotion, precision with expression and also science with art.

Kolumna V + VI

Martyna Pieczka — *Czym jest matematyka?* — *What is mathematics?*

Wyróżnienie

Techniki komputerowe

Procreate; druk na papierze, 42 × 59,4 cm

Distinction

Computer techniques

Procreate; print on paper, 42 × 59.4cm

PL „Matematyka podobna jest do wieży, której fundamenty położono przed wiekami, a do której dobudowuje się coraz wyższe piętra. Aby zobaczyć postęp budowy, trzeba iść na piętro najwyższe, a schody są strome i składają się z licznych stopni”.

Moja praca jest odzwierciedleniem tego pięknego cytatu Hugona Steinhausa. Wieża, przytłaczająca swoim ogromem i nawiązująca do biblijnej wieży Babel, ukazuje historię matematyki. Na samym dole na murze wyryte są liczby w różnych systemach liczbowych. Następnie, zgodnie z chronologią, przedstawione są kształty geometryczne (notabene z Elementów Euklidesa), którymi zajmowali się starożytni Grecy. Potem przedstawiłam kolejno: powstanie notacji matematycznej, geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowego. . . w końcu wieża niknie w chmurach, symbolizując nieskończony potencjał matematyki i ludzkiego umysłu.

Na pierwszym planie znajduje się zaś popularyzator. Za Steinhausem, „rzeczą jego jest zabrać słuchacza do windy, z której nie zobaczy ani pośrednich pięter, ani pracą wieków ozdobionych komnat, ale przekona się, że gmach jest wysoki i że wciąż rośnie”.

Wybrany styl graficzny również nie jest przypadkowy — jednym z założeń ruchu Bauhaus, który stał moją inspiracją, było połączenie sztuki, rzemiosła i technologii, co metaforycznie traktuję jako wyzwanie stojące przed współczesnymi matematykami.

Pokazujemy więc ludziom piękno matematyki!

EN “Mathematics is like a tower whose foundations were laid centuries ago, and to which even higher floors are being added. To observe the progress of its construction, one must ascend to the highest floor, and the stairs are steep, composed of many steps.”

My work is a reflection of this beautiful quote by Hugo Steinhaus. The tower, overwhelming in its immensity and reminiscent of the biblical Tower of Babel, reveals the history of mathematics. At its very base, numbers in various numeral systems are carved into the wall. Then, following a chronological order, come the geometric shapes (notably from Euclid’s Elements) that fascinated the ancient Greeks. Next, I depict the emergence of mathematical notation, analytic geometry, and calculus. . . until the tower disappears into the clouds, symbolizing the infinite potential of mathematics and the human mind.

In the foreground stands the popularizer. Following Steinhaus: “his task is to take the listener into the elevator, from which one cannot see the intermediate floors or the rooms adorned by the labor of centuries, but one is convinced that the structure is tall—and still growing.”

The chosen visual style is also no coincidence: one of the core principles of the Bauhaus movement, which served as my inspiration, was the union of art, craft, and technology—a challenge I interpret metaphorically as one facing today’s mathematicians.

Let us, then, show people the beauty of mathematics!

Maksymilian Gral — *Beauty of Science*

Wyróżnienie

Techniki komputerowe

Procreate; druk na papierze, 50 x 60 cm

Distinction

Computer techniques

Procreate; print on paper, 50 x 60 cm

PL Ta grafika to próba uchwycenia matematycznego porządku jako formy sztuki. Centralnym motywem jest układ współrzędnych — symbol precyzji, struktury i logiki, a jednocześnie przestrzeń nieskończonych możliwości. Linie przecinające się w doskonałej harmonii stają się tu nie tylko narzędziem opisu rzeczywistości, ale i nośnikiem estetyki.

Pracując w aplikacji Procreate, starałem się nadać tym prostym formom głębię i światło, sugerując, że nauka — choć oparta na wzorach i liczbach — skrywa w sobie poezję przestrzeni, rytmu i kształtu.

EN This graphic is an attempt to capture mathematical order as a form of art. The central motif is the coordinate system — a symbol of precision, structure, and logic, yet also a space of infinite possibilities. Lines intersecting in perfect harmony become not only a tool for describing reality, but also a carrier of aesthetic value.

While working in Procreate, I aimed to give these simple forms depth and light, suggesting that science — though grounded in formulas and numbers — holds within it the poetry of space, rhythm, and shape.