

OpenAI 次世代モデル「Astra」に関する調査報告

— 実在性・性能主張・検証状況・業界の反応 —

調査基準日：2026 年 8 月 5 日

Claude Opus 5

1. 要旨

「Astra」は実在する。OpenAI が 2026 年 8 月 1 日に公開したブログ記事「Ten advances in mathematics and theoretical computer science」の本文中で「our next major model（当社の次期メジャーモデル）」として名称が明示されたものであり¹、その内部版（internal version）が数学および理論計算機科学の未解決問題 10 件について新結果を得たとする主張も、249 ページの原稿・Lean 4 形式証明・思考過程の再構成文書とともに一次情報源で確認できる^{1,2,3}。したがって「Astra 10 問解決」という情報自体は誤情報ではない。

ただし評価にあたっては三点の留保が不可欠である。第一に、各結果には Lean 4 の機械検証可能な証明証明書が付されており（GitHub「openai/ten-proofs」、**sorry**（未証明箇所を示す Lean のキーワード）はゼロ）²、形式的導出の正しさは高い確度で保証されるが、**Lean 上の形式的命題が元の未解決問題を忠実に表現しているか**の人間による確認は本稿執筆時点で完了していない。第二に、10 件はいずれも**査読前**である⁴。第三に、Anthropic の研究者が公開モデル「Fable」を用いて 24 時間以内に 10 問中 5 問を再現したと表明しており^{5,6}、成果の一部が「Astra 固有の飛躍」に帰属するかは論争がある。

また、Google の DeepMind が 2024 年 5 月の Google I/O で公開した「Project Astra」（音声・映像をリアルタイム処理するマルチモーダル AI アシスタントの研究プロトタイプ）^{7,8}とは、提供元・目的・技術のいずれも異なる完全な別物である。名称が同一であるため、検索・報道における混同に注意を要する。

2. 「Astra」の実在性と公表の経緯

2.1 一次情報源による確認

OpenAI 公式サイト（openai.com/index/ten-advances-in-mathematics/）に 2026 年 8 月 1 日付で掲載された記事において、「これらの結果は、当社の次期メジャーモデルである Astra の内部版によって達成された」旨が明記されている¹。これが OpenAI として「Astra」の名称を公式に認めた初出

であり、複数の報道が「数学に関するブログ記事の中に次期モデルの発表を紛れ込ませた」形式である点を指摘した^{9, 10}。

2.2 発表前の報道と規制当局向けデモ

公式発表に先立ち、The Information が複数の関係者にに基づき、Astra を「複数のエージェントが数時間から数日にわたり協調して複雑な問題に取り組む」長時間タスク（long-horizon task）向けの新モデルファミリーとして報じていた^{11, 12}。また、Sam Altman 氏が 2026 年 7 月下旬にワシントン D.C.で上院議員および規制当局者に対し Astra をデモンストレーションしたとされる^{12, 13}。

【分析・推測】The Information の報道内容（マルチエージェント構成、数時間～数日の稼働）は匿名情報源に基づくものであり、アーキテクチャの確定情報ではない。特定のアーキテクチャ上の新機軸を指すのか、既存のエージェント基盤に対する呼称にすぎないのかは、現時点では判別できない。

3. 発表された 10 件の成果

OpenAI が公表した 10 件の内訳は以下のとおりである^{1, 3, 14}。分野は離散幾何学・符号理論・群論・作用素環論・計算複雑性理論・量子情報・格子暗号・組合せ論に及ぶ。

No.	分野	内容（OpenAI の主張）
1	離散幾何	高次元球充填の一般上界の改善（1978 年以来初とされる）
2	符号理論	二元符号および球面符号に関する指数的改善
3	群論	非 sofic 群の存在の構成（Gromov が 1999 年に提起、27 年間未解決）
4	作用素環論	Connes の剛性予想の反証
5	計算複雑性	permanent（パーマメント）に対する算術回路下界（ $n^4/\log n$ の式下界）
6	量子情報	量子並列反復定理（quantum parallel repetition）
7	格子暗号	最近ベクトル問題（CVP）の多項式因子近似の困難性
8	離散幾何	Ehrhart の体積予想
9	組合せ論	多色 Ramsey 数（Erdős 問題 183）
10	グラフ理論	極値グラフ理論（Erdős 問題 146・180）

OpenAI および報道は、これら 10 件の探索に要した推論コストを約 2,000 ドルとしている^{15, 16}。

ただし後述のとおり、この数値は成功した探索のトークンコストのみを指し、失敗した試行および人的コストは含まれない¹⁷。

4. 検証状況 — Lean 4 形式検証が保証するものとししないもの

4.1 保証されること

GitHub リポジトリ「openai/ten-proofs」（Apache 2.0 ライセンス、Lean 4.32.0 および Mathlib でビルド）には各結果の形式証明が収録され、未証明箇所を示す **sorry** は含まれない^{2, 14}。Lean のカーネルは、証明が与えられた形式的定義および仮定から導出されることを機械的に判定する。この点において「モデルの出力を信用する必要はない」という主張は妥当である^{14, 18}。過去の AI 数学主張と比較して検証可能性が格段に高い点は、本発表の実質的な特徴といえる。

4.2 保証されないこと

- ・**形式化の忠実性**。Lean 上の命題（statement）が元の未解決問題を正しく表現しているかは、人間の数学者が確認する必要がある。誤って形式化された弱い命題や自明な命題であっても、Lean の型検査は通過する（いわゆる「意味論的ハルシネーション」のリスク）^{14, 19}。この確認作業は各分野で完了していない。
- ・**査読**。10 件はいずれも査読付き学術誌に採択されておらず、2026 年 8 月上旬時点で正式な査読は未了である⁴。
- ・**探索過程の全体像**。失敗した問題に関する walkthrough は公開されておらず、公開されているのは成功事例のみである¹⁷。OpenAI の Noam Brown 氏は「残念ながらミレニアム懸賞問題は（まだ）解けていない」「ただし各問題にそれほどコストをかけていない」と述べている¹⁵。

4.3 個別分野の専門家による初期反応

格子暗号の研究者である Chris Peikert 氏は、CVP 困難性の結果について Bluesky への投稿（2026 年 8 月 2 日）で、おそらく正しいと思われること、そして何よりも独創的で美しい結果であることを評価する一方、定量的な部分は容易に改善しようと留保を付した²⁰。

他方、量子並列反復定理の専門家である Henry Yuen 氏（コロンビア大学。自身が 2016 年に多項式減衰版を証明）は、複雑な心境であるとしたうえで、当該証明の記述の仕方に失望したと述べた。同氏は、定型的な設定部分を長々と記述したのち技術的核心をあっさりと導入する書き方は、ChatGPT が生成する証明に特徴的であると指摘している²¹。

5. モデルの技術的特徴と公開状況

5.1 技術情報は非公開

OpenAI 公式ブログは Astra を「次期メジャーモデルの内部版」と記述するにとどまり、パラメータ規模、学習手法、推論時計算の構成、コンテキスト長等の技術詳細は一切公開されていない¹。Gary Marcus 氏は、249 ページの原稿がモデルの仕組み、証明の検証方法、人間の関与の程度のいずれについても述べていない点を批判している²²。

5.2 提供状況

- ・一般提供・API 提供・ChatGPT への搭載：いずれも未実施。価格は未公表^{1,9}。
- ・命名系列：GPT-6 となるのか、GPT-5.7 となるのか、独立系列となるのかは未決定^{9,10}。社内の命名は既存の Sol（太陽）・Terra（地球）・Luna（月）に続く「Astra（星々）」という宇宙テーマの延長線上にある²³。
- ・米国政府の新たな発売前レビュー枠組みの対象第一号となる見込みと報じられている^{12,13}（未確認情報）。

6. 業界の反応・評価

6.1 肯定的評価

Erdős 問題サイト (erdosproblems.com) を運営する Thomas Bloom 氏（マンチェスター大学）は、今回の結果を重大なニュースであると評価し、2026 年 5 月に内部モデルが生み出した Erdős 単位距離問題の反例よりも上位に位置づけたと報じられている²⁴。同氏は後述する 2025 年 10 月の誤発表に対して批判的立場をとった人物であり、その評価が肯定に転じた点は象徴的である。

また、OpenAI の Sebastien Bubeck 氏が結果を高く評価したほか、数学界の一部からは、Terence Tao 氏（カリフォルニア大学ロサンゼルス校）が提唱する「Big Mathematics」（人間と機械が協働して複雑な問題に取り組む時代）の構想に合致するとの解釈が示された^{25,24}。

【留保】 Tao 氏の「Big Mathematics」構想は Astra 発表以前に述べられたものであり²⁵、今回の 10 件に対する同氏の直接的評価ではない。事後に多くの媒体が Astra を同氏の枠組みに当てはめて解釈したものである点に注意を要する。

6.2 批判・懐疑論

Gary Marcus 氏は本件を「驚くべきものだが、著しく過大に喧伝されている (amazing but vastly oversold)」と総括し、特定種類の数学に強いことをもってあらゆる数学・科学に強いと結論づけるのは合成の誤謬 (fallacy of composition) であると指摘した²²。主要な論点は以下に整理できる。

- ・方法論の非開示。試行した問題数、失敗事例、人間の関与度が公開されていない²²。
- ・コスト表示の限定性。「2,000 ドル」は成功事例のみのトークンコストであり、失敗分と人件費を含まない¹⁷。
- ・再現不能性。モデルが非公開であるため、第三者による同一条件での再現ができない²²。
- ・問題選択のチェリーピッキング懸念。公開されているのは「勝者」のみである¹⁷。
- ・前科の存在。2025 年 10 月の虚偽主張（第 7 章参照）²⁶。

6.3 Anthropic による半数再現 — 懐疑論の中核

Anthropic の Levent Alpöge 氏（数論研究者。2026 年 7 月 20 日に同社の「Fable」を用いて Jacobian 予想の反例を発見したと発表した人物）⁶は、公開済みの Fable を用いて 24 時間以内に 10 問中 5 問を再現したと X 上で表明した。同氏によれば、完全自律・汎用プロンプト・インターネット接続なしという条件下での結果であり⁵、再現できたのは算術回路複雑性、量子並列反復、CVP 等を含む問題群で、Ehrhart の体積予想では両モデルがほぼ同一の議論に到達したという^{5, 27}。

【分析】この事実は、「Astra 固有の能力的飛躍」ではなく、「どの問題が解ける水準にあるかがいったん判明すれば、公開モデルでも到達しうる未開拓領域（オーバーハング）が存在していた」ことを示唆する、との解釈が複数の論者から提示されている²⁸。もっとも、解ける問題の同定自体が探索コストの大半を占めるという反論も成り立ちうるため、この論点は未決着である。

7. 2025 年 10 月の GPT-5 誤発表事件との対比

今回の慎重な発表形式を理解するうえで、前年の事案が重要な文脈をなす。2025 年 10 月、当時 OpenAI 副社長であった Kevin Weil 氏が X 上で、GPT-5 が未解決の Erdős 問題 10 件を解き、さらに 11 件で進展を得たと主張した。しかし前掲の Thomas Bloom 氏がこれを「著しい誤表現（a dramatic misrepresentation）」と反論し、実際にはモデルは文献中に既に存在する解を発見したにすぎないことが判明した²⁶。Google DeepMind の Demis Hassabis 氏がこれを「恥ずかしい」と評し、Meta の Yann LeCun 氏も揶揄する反応を示した²⁶。Weil 氏は投稿を削除し、2026 年 4 月に OpenAI を退社している²⁶。

【分析】今回 OpenAI が Lean 形式証明、実名レビュアー、外部専門家のコメントを前面に押し出したのは、この失敗を踏まえた信頼回復策と読むのが自然である。同一人物（Bloom 氏）が今回は肯定的評価を与えている点は、その戦略が一定程度奏功したことを示している。

8. 競合モデルとの文脈比較

Astra はベンチマークスコアを一切公表していないため、他社モデルとの直接比較は不可能である。以下は周辺の文脈情報にとどまる。

モデル	状況（2026 年 8 月時点）
OpenAI GPT-5.6（Sol／Terra／Luna）	2026 年 7 月に一般提供。100 万トークンあたり Sol \$5/\$30、Terra \$2.50/\$15、Luna \$1/\$6
Google Gemini Deep Think 系	2025 年 7 月に IMO 2025 で 42 点中 35 点を獲得し金メダル水準（IMO コーディネーターが認定）。以後改良版を研究用途に展開
DeepSeekMath-V2	685 億パラメータ（Apache 2.0）。IMO 2025 で 6 問中 5 問解答、Putnam 2024 で 118/120（人間最高点 90 を上回る）
Anthropic Fable	Jacobian 予想の反例発見（2026 年 7 月）、および Astra 結果 10 件中 5 件の再現（2026 年 8 月）

これらのうち、Gemini Deep Think および DeepSeekMath-V2 の実績は主にオリンピック級の問題に関するものであり^{29, 30}、Astra が主張する「研究レベルの未解決問題」とは評価軸が異なる。GPT-5.6 については、SWE-Bench Pro 等の実務ベンチマークで Anthropic 系モデルに劣後するとの報道がある^{23, 31}。

9. Google の Project Astra との区別

Google の Project Astra（DeepMind）は、2024 年 5 月の Google I/O 2024 で初公開された「ユニバーサル AI アシスタント」の研究プロトタイプであり、音声・映像のリアルタイム入力を連続処理し、スマートグラス等での利用を想定したマルチモーダルアシスタントである^{7, 8, 32}。Gemini 2.0 以降のエージェント機能に統合されている。

これに対し OpenAI の Astra は、長時間タスク向けの推論・研究用モデルであり、提供元・目的・技術のすべてが異なる。本調査の範囲では両者を混同した信頼性のある情報源は確認されなかったが、名称の同一性から検索結果や二次情報において混線が生じうるため、引用にあたっては提供元の確認が必要である。

10. 実務上の留意点

10.1 現時点で採るべきスタンス

- ・「**実在するが利用不可**」として扱う。API・価格・提供形態がいずれも未定であり、製品導入計画に組み込むのは時期尚早である。現時点の実選択肢は GPT-5.6 系、Claude 系、Gemini 系にとどまる。
- ・**数学的主張は「検証可能だが未確定」**として引用する。社内資料や外部発信においては、「OpenAI が主張し、Lean 4 で形式検証済み。ただし査読前であり、形式化の忠実性は確認途上」と明記することが適切である。
- ・「**2,000 ドルで 10 問解決**」「**AI が数学を解いた**」式の要約は避ける。チェリーピッキング、成功事例限定のコスト、人間の関与といった留保を落とした表現であり、誤解を招く。

10.2 評価を変更すべき閾値

上方修正の材料：

- ・Astra の一般提供開始とベンチマークの公開
- ・10 件のうち複数が査読付き学術誌に採択されること
- ・著名数学者による「形式化が元問題を忠実に表現している」旨の公的確認
- ・OpenAI による方法論（試行問題数、失敗事例、人間の関与度）の開示

下方修正の材料：

- ・Lean 証明または形式化における誤り・ミスフォーマライズの発見
- ・大半の結果が「既知の探索方向であれば公開モデルでも到達可能」と分類されること
- ・独立再現により Astra 固有の優位性が否定されること

11. 結論

「Astra」は OpenAI の実在する次期モデルファミリーであり、2026 年 8 月 1 日の発表内容も一次情報源によって裏付けられた事実である。Google の Project Astra とは無関係の別物である。

ただしその意義は、現時点では「確定した数学的偉業」ではなく、「**形式検証済み・査読前・再現性の一部が公開モデルでも成立する、暫定的だが異例に検証可能な 10 件の研究主張**」と評価するのが妥当である。OpenAI の慎重な発表形式は 2025 年 10 月の虚偽主張の反省を踏まえた信頼回復策と読める一方、モデルの仕組み・試行数・人間の関与度が非開示である点、および Anthropic の研究者が半数を短時間で再現した点は、性能主張を割り引いて解釈すべき強い理由を与える。

12. 情報源の質に関する留保

- ・ **二次情報への依存。** 本報告が参照した情報の多くはテック系ニュースおよびアグリゲーターであり、Reuters、Bloomberg、Financial Times、Nature、Science 等の主要報道機関・学術媒体による本件の詳報は、調査範囲では確認できなかった。一次に近いのは OpenAI 公式ブログ¹、GitHub リポジトリ²、Peikert 氏の Bluesky 投稿²⁰、Yuen 氏および Alpöge 氏の X 投稿^{21, 5}、Marcus 氏の Substack^{22, 28} である。
- ・ **Scott Aaronson 氏の反応は確認できず。** 同氏のブログ Shtetl-Optimized および X/Bluesky 上に、Astra に対する直接的な論評は確認できなかった。同氏は 2026 年 6 月に国際数学連合が承認した「Leiden 宣言」の署名者ではあるが、これは Astra 発表以前の署名であり本件への反応ではない。「Aaronson 氏が〜と述べた」とする記述に接した場合は要検証である。
- ・ **Timothy Gowers 氏の引用の帰属。** 同氏の「もし人間が書いて Annals of Mathematics に投稿したら躊躇なく accept を推薦する」という趣旨の評価は、2026 年 5 月の Erdős 単位距離問題の反例^{33, 34}に関するものであり、今回の 10 件に対する評価ではない。今回の 10 件に関する同氏の直接評価は単一の二次情報源にとどまり、裏付けが弱い。
- ・ **数値・年数の主張。** 「1978 年以来初」「1999 年から 27 年間未解決」等の記述は OpenAI の原稿および報道に基づく主張であり、独立した検証は途上である。
- ・ **AI 生成の低品質記事の氾濫。** 本件については相互に文言を複製する自動生成的な二次記事が多数存在する。ただし中核部分（OpenAI 公式発表、GitHub リポジトリ、Lean 証明の存在）は一次情報源で確認できるため、本件全体が偽ニュースである可能性は低い。主たる情報汚染源は、誇張、文脈の欠落、および専門家発言の帰属の誤りである。

参考文献

- [1] OpenAI, “Ten advances in mathematics and theoretical computer science”, 2026 年 8 月 1 日.
<https://openai.com/index/ten-advances-in-mathematics/>（一次情報源）
- [2] GitHub, “openai/ten-proofs” リポジトリ (Lean 4.32.0 + Mathlib、Apache 2.0 ライセンス)（一次情報源）
- [3] OpenAI, “Ten proofs” (249 ページ原稿), <https://cdn.openai.com/pdf/ten-proofs-oai.pdf>（一次情報源／URL は報道経路のため要確認）
- [4] MLQ News, “OpenAI publishes ten claimed math advances, with formal peer review still pending”.
<https://mlq.ai/news/openai-publishes-ten-claimed-math-advances-with-formal-peer-review-still-pending/>
- [5] Levent Alpöge (@__alpoge__), X 投稿, 2026 年 8 月.
https://x.com/__alpoge__/status/2083855298239078748（一次情報源）
- [6] OfficeChai, “An Anthropic Researcher Says Fable Just Helped Him Disprove The 85-year-old Jacobian Conjecture”. <https://officechai.com/ai/an-anthropic-researcher-says-fable-just-helped-him-disprove-the-85-year-old-jacobian-conjecture/>
- [7] Yahoo Tech, “Project Astra: everything we know about Google’s...”.
<https://tech.yahoo.com/general/articles/project-astra-everything-know-google-011910884.html>
- [8] MIT Technology Review, “Google’s new Project Astra could be generative AI’s killer app”, 2024 年 12 月 11 日. <https://www.technologyreview.com/2024/12/11/1108493/googles-new-project-astra-could-be-generative-ais-killer-app/>
- [9] Gizmodo, “OpenAI Smuggled the Announcement of Astra, Its Next AI Model, Into a Blog Post About Math”.
<https://gizmodo.com/openai-smuggled-the-announcement-of-astra-its-next-ai-model-into-a-blog-post-about-math-2000793689>
- [10] The Next Web, “OpenAI says its next model, Astra, has solved ten open problems in mathematics”.
<https://thenextweb.com/news/openai-astra-model-ten-math-proofs-non-sofic-groups>
- [11] KuCoin News, “OpenAI is developing a new AI model called Astra for long-term tasks”.
<https://www.kucoin.com/news/flash/openai-developing-new-ai-model-astra-for-long-term-tasks>
- [12] BigGo Finance, “Altman Demos ‘Astra’ Model on Capitol Hill: OpenAI Bets on Multi-Agent, Long-Horizon Task Capabilities”. <https://finance.biggo.com/news/991763e3-7527-49a1-8c1d-bab99af1df55>
- [13] AI Weekly, “OpenAI Previews ‘Astra’ Model to US Senators in Washington”.
<https://aiweekly.co/alerts/openai-previews-astra-model-to-us-senators-in-washington>
- [14] Tech Times, “OpenAI’s Astra Solves Ten Decade-Old Math Problems With Machine-Checkable Lean Proofs”, 2026 年 8 月 2 日. <https://www.techtimes.com/articles/322710/20260802/openais-astra-solves-ten-decade-old-math-problems-machine-checkable-lean-proofs.htm>
- [15] The Decoder, “OpenAI announces its ‘next major model’ Astra by dropping ten previously unsolved math solutions”. <https://the-decoder.com/openai-announces-its-next-major-model-astra-by-dropping-ten-previously-unsolved-math-solutions/>
- [16] Quartz, “OpenAI Astra model solves 10 open math problems for \$2,000”. <https://qz.com/openai-astra->

model-math-problems-lean-proofs-080326

- [17] North Denver Tribune, “OpenAI Says an Unreleased Model Solved Ten Open Math Problems for \$2,000. The Number Counts Only the Wins.” https://northdenvertribune.com/news-2/openai-astra-ten-proofs-2000-dollars-lean-certificates-north_denver_tribune/
- [18] Implicator.ai, “OpenAI Says Astra Solved 10 Math Problems With Lean Proofs”.
<https://www.implicator.ai/openai-astra-10-math-problems-lean-proofs/>
- [19] arXiv:2604.16347, “Lean Atlas: An Integrated Proof Environment for Scalable Human-AI Collaborative Formalization”. <https://arxiv.org/html/2604.16347v1>
- [20] Chris Peikert (@chrispeikert.bsky.social), Bluesky 投稿, 2026 年 8 月 2 日.
<https://bsky.app/profile/chrispeikert.bsky.social/post/3ms4ffjsop224> (一次情報源)
- [21] Henry Yuen (@henryquantum), X 投稿, 2026 年 8 月.
<https://x.com/henryquantum/status/2083623700608237956> (一次情報源)
- [22] Gary Marcus, “OpenAI’s amazing — but vastly oversold — new model Astra”, Marcus on AI (Substack).
<https://garymarcus.substack.com/p/openais-amazing-but-vastly-oversold>
- [23] Bleeping Computer, “OpenAI teases Astra, its next major AI model, after it solves 10 long-standing math problems”. <https://www.bleepingcomputer.com/news/artificial-intelligence/openai-teases-astra-its-next-major-ai-model-after-it-solves-10-long-standing-math-problems/>
- [24] OfficeChai, “‘Big Deal’: How The Math Community Has Reacted To OpenAI’s Astra Model Solving 10 Open Math Problems”. <https://officechai.com/ai/big-deal-how-the-math-community-has-reacted-to-openais-astra-model-solving-10-open-math-problems/>
- [25] IEEE Spectrum, “AI in Mathematics Is Forcing Big Questions”, 2026 年 6 月 (Terence Tao 氏の「Big Mathematics」構想に言及)
- [26] The Decoder / Futurism 各報道 (2025 年 10 月～11 月), Kevin Weil 氏による GPT-5 の Erdős 問題主張と Thomas Bloom 氏による反論に関する一連の記事
- [27] The Hans India, “OpenAI claims its Astra model solved 10 difficult math problems; Anthropic says Fable solved 5”. <https://www.thehansindia.com/technology/tech-news/openai-claims-its-astra-model-solved-10-difficult-math-problems-anthropic-says-fable-solved-5-1104627>
- [28] Gary Marcus, “Two critical updates re: Astra and mathematics”, Marcus on AI (Substack).
<https://garymarcus.substack.com/p/two-critical-updates-re-astra-and>
- [29] Google DeepMind, Gemini Deep Think の IMO 2025 における成績に関する公表 (2025 年 7 月)
- [30] MarkTechPost, “DeepSeekMath-V2”に関する記事, 2025 年 11 月 28 日. <https://www.marktechpost.com/>
- [31] Simon Willison, “The new GPT-5.6 family: Luna, Terra, Sol”, 2026 年 7 月 9 日.
<https://simonwillison.net/2026/Jul/9/gpt-5-6/>
- [32] IndiaAI, “A peek into Project Astra: the future of AI at Google”. <https://indiaai.gov.in/news/a-peek-into-project-astra-the-future-of-ai-at-google>
- [33] arXiv:2605.20695 (Erdős 単位距離予想の反例に関する companion 論文、2026 年 5 月 20 日投稿。著者 : Noga Alon, Thomas Bloom, W. T. Gowers, Daniel Litt, Will Sawin, Arul Shankar, Jacob Tsimerman, Victor

Wang, Melanie Matchett Wood)

[34] WinBuzzer, “OpenAI Says Internal AI Model Have Cracked Erdős Geometry Problem”, 2026 年 5 月 21 日.
<https://winbuzzer.com/2026/05/21/openai-says-ai-model-may-crack-erds-geometry-problem-xcxwbn/>

※ 上記 URL のうち [3] は報道経由で把握したものであり、直接の到達確認が取れていない。[25][26][29][30] は複数の報道を統合した記載であり、個別記事 URL の特定に至っていない。引用にあたっては再確認を推奨する。