ChatGPT

「リーマン予想、Claudeで証明か」報道の徹底ファクトチェック

Executive Summary

結論から言えば、2026年11月21日時点で起きていることは、**「Claudeがリーマン予想を証明した」という単純なニュースではない**。より正確には、Anthropicの数学者 Levent Alpöge（レベント・アルポゲ）が、Claudeと共同で発見したとする**リーマン予想（RH）およびディリクレ L 関数に対する一般化リーマン予想（GRH）の完全な形式証明を、Leanコードとして公開した**、という事件である。本人は「I believe I have, working with Claude, discovered a proof of the Riemann Hypothesis」と明記している一方、人間が通読できる通常の数学論文はまだ公開していない。 [1]

そして重要な点は、状況が報道直後から急速に変化していることである。読売新聞の記事が公開された2026年11月21日7時13分（日本時間）の段階では「第三者の専門家が今後、検証」と書くのが妥当だった。ところが、その後MITの Andrew Sutherland らによる検証で、公開された17万5,187モジュールのLeanソースは全てコンパイルされ、Leanカーネルによる全モジュール再検査、独立実装されたRustカーネル NanoDA、さらに con-leche でも受理され、主要5定理は独立に書かれた「challenge」と一致することまで確認された。主要定理が使う非構成的公理も Lean で通常使われる `propext`, `Classical.choice`, `Quot.sound` の3つだけと報告されている。 [2]

したがって、現時点の最も慎重で正確な評価は、**「数学的主張としては未査読・未理解の段階だが、形式証明としては非常に強い独立検証をすでに通過している」**である。これは通常の「証明を主張したが誰もチェックしていない」状態とは明確に異なる。ただし、数学界がその論証を人間の言葉で理解し、査読し、一般に受容したわけではなく、Clay Mathematics Institute も依然としてRHを“Unsolved”と表示している。Clayの懸賞規則では、適格な媒体での出版、少なくとも2年間の経過、世界の数学界での一般的受容が必要である。 [3]

報道見出しの「生成AIが証明か」は、末尾の「か」があるため**虚偽とは言いにくい**。しかし、「生成AIが証明」という主語はやや過剰に単純化している。公開記録から確認できるのは、Alpögeが研究方向を設定し、有限体上のStepanov法からの類推などを持ち込み、Claudeが多数の高度な技術的ステップと形式化を担い、特に終盤では本人の理解を上回る速度で進展した、という人間–AI協働である。完全なプロンプト・出力・モデルバージョン・計算環境の再現可能なログは現時点で公開されておらず、**「Claude単独の証明」だとする証拠はない**。 [4]

以下、情報は原則として**2026年11月21日まで**。特に検証状況は、Sutherlandのページの最終確認時刻 **2026年11月21日12:55 UTC（日本時間21:55）**を基準にしている。 [5]

該当記事と発表の特定

ユーザーが示した見出しに対応する記事は、読売新聞オンラインの「**167年解けなかった『リーマン予想』、生成AIが証明か…アンソロピックの数学者が発表**」で、公開日時は**2026年11月21日7時13分（日本時間）**、署名は「ワシントン＝中根圭一」。元URLは `https://www.yomiuri.co.jp/science/20261121-GYT1T00089/` である。検索時点で読売本体は直接取得できなかったが、Livedoor Newsなどに読売新聞オンライン提供記事として同一見出し・同一本文・同一時刻が転載されており、元URLも別の転載ページで確認できる。 [6]

この記事はAFPなどの英語記事を単純翻訳したものではなく、独自署名付きの読売記事であるとみるのが自然である。基礎となった英語一次資料は、Alpögeが2026年11月20日に自身のサイト `alpo.ge` に公開した4ページのPDF `remark.pdf` である。PDF冒頭には「I believe I have, working with Claude, discovered a proof of the Riemann Hypothesis」とあり、さらに「the method easily extends … resolving the so-called Generalized Riemann Hypothesis」としてGRHまで主張している。[7]

発表者 **Levent Alpöge** は、現在Anthropicのtechnical staff / 数学者として紹介されており、本人サイトにもAnthropic所属を掲げる。以前はHarvard Society of FellowsのJunior Fellowを2021–2025年に務め、2020年にPrincetonで数学博士号を取得している。研究分野は数論、特に解析的数論や楕円曲線などにまたがる。[8]

公表経路も通常の論文発表とは異例だった。Quantaによれば、11月20日朝、SorbonneのScott Armstrongが Alpögeの文書のスクリーンショットをXに投稿したことから広く知られ、その後個人サイトのPDFとLean コードが参照された。Anthropic自身はこのRH証明について、少なくともQuanta、AFP、Natureが取材した時点では公式発表を出していなかった。[9]

Alpöge自身の記録では、研究の節目は2026年10月6日から11月16日まで並び、最後の項目が「11/16/26: GRH」。本人は結果を得たのが日曜深夜だったとも書き、Anthropic CEO Dario Amodei に発表可否を相談したと説明している。公開は11月20日で、Anthropicの株式公開直後だったためタイミングへの疑義も出たが、本人は「タイミングに関するシニカルな見方は誤り」と述べている。[10]

一次資料と数学的主張

2026年11月21日に確認できた主要一次資料は、Alpögeの4ページの声明PDF、14分割されたLeanソースアーカイブ、MathlibのRH定義、それを再検証するSutherlandのMITページ、Leanコミュニティのbyte-exact mirrorである。Alpögeは「読み物としての論文」を公開せず、Leanだけを出した理由について、通常の文章にすると25万ページ超になり、本人自身も周辺数学をまだ完全には習得していないためだと説明している。[11]

一次資料の中心は以下である。入手・確認日はすべて**2026-11-21**。

資料	内容	種別・信頼度	URL / 状態
Alpöge `remark.pdf`	発見主張、Claudeの役割、概略、20段階の研究タイムライン	**一次資料・最重要**	`https://alpo.ge/remark.pdf` [12]
Lean archive	14分割、17,374,000行規模、175,187モジュール	**一次資料・最重要**	`https://alpo.ge/lean.tar.gz.part01` 〜 `part14`。SHA-256 は公開検証側で照合済み。[13]
Lean community mirror	原アーカイブのbyte-exact mirrorとComparator設定	**準一次・検証用**	`github.com/leanprover-community/riemann-hypothesis` [14]
MIT検証ページ	コンパイル、kernel replay、NanoDA、con-leche、axiom audit	**独立一次検証**	`math.mit.edu/~drew/grh/` [5]

資料	内容	種別・信頼度	URL / 状態
Anthropic 8月成果	ClaudeがRHそのものではなく67.2%結果を得た先行事件	**企業一次資料**	Anthropic “Claude’s progress on the Riemann hypothesis” [15]
Clay RHページ・規則	RHの公式な未解決状態、賞の認定条件	**制度的一次資料**	Clay Mathematics Institute [3]

形式化されたRHは、Mathlib自身の定義

$$\mathrm{RiemannHypothesis} :\Longleftrightarrow \forall s \in \mathbb{C},\quad \zeta(s)=0,\ s\notin\{-2,-4,-6,\dots\},\ s\ /\ 1 \implies \mathrm{Re}\, s=\frac{1}{2} \qquad =$$

をターゲットにしている。Sutherlandによる検証では `theorem riemannHypothesis : RiemannHypothesis` がまさにMathlibの既存定義を型として持つことが確認されている。したがって、「`RiemannHypothesis`という名前の別の簡単な命題を新しく定義して証明した」という典型的な形式証明トリックではない。 [2]

さらに4つの主要定理があり、ディリクレ指標 χ に対する $L(s,\chi)$ のゼロが、臨界帯 $0<\Re s<1$ で

$$\Re s=\frac{1}{2}$$

となることを含む。ここで「GRH」は、一般のautomorphic L-functionやDedekind zeta関数すべてではなく、**ディリクレ L 関数についてのGRH**を意味する。本人はさらに広いExtended RHへの拡張も期待しているが、それは公開Leanアーカイブで証明済みの定理ではない。 [16]

この区別は重要である。**確認済み**なのは「公開LeanコードがMathlibのRHとディリクレGRHに相当する命題を導出すると複数のカーネルが判定した」こと。**まだ未検証**なのは「人間が理解可能な数学的論証の全体像と、その新規性・最適性・概念的正しさ」。そして「Extended RHまで同じ方法で解ける」という点は、現時点では**Alpögeの予想・見通し**である。 [17]

証明の核心と現時点で理解できる論証

証明の核心を通常の数学論文のレベルで再構成することは、2026年11月21日時点では誰にもまだできていない。Alpöge自身が「complete argument before having mastered a massive neighbourhood around its mathematics」と認め、4ページの説明を「rough timeline」と位置づけている。Maksym Radziwiłłはその説明に「nonsensical statements」があるとQuantaに批判的コメントを寄せている。したがって、以下は**公表された説明とコード解析から抽出できる骨格**であり、確立済みの人間可読な証明ではない。 [18]

出発点は、有限体上のリーマン予想に使われた **Stepanov型の「多重度」手法**を整数上へ移植できないか、という類推である。有限体では微分による高い消滅度を作って零点の数を制御できるが、整数世界では同じ操作を直接は持てない。Alpögeの説明によると、その代替としてClaudeが、**theta liftを連鎖させることで実質的な「多重度」を稼ぐ**ことを提案した。長さ X のvon Mangoldt和に対して、必要なtheta liftの回数を

$$m\sim\sqrt{X}$$

と選ぶことが中心的アイデアの一つだという。 [19]

対象となる算術量の一つとして、Alpögeは

$$\sum_{n\le X}\Lambda(n)\left(\frac{X}{n}-1\right)_+ - X\log X+(1+\gamma)X$$

を挙げ、Guinand–Weilの明示公式、符号・分散型のテスト関数、trace formula的な構造へ移ると書く。これは素数側のvon Mangoldt和と L-関数の零点側を結ぶ明示公式を利用し、もし臨界線より右に零点があれば特定の窓上の評価と矛盾させる、という解析的数論の大枠に対応するとみられる。[20]

公開コードの読解プロジェクトによる暫定的な「逆向きの証明ルート」では、最終段階はおおむね

$$\text{算術的評価} \Longrightarrow \text{長区間上の素数和の上界} \Longrightarrow \text{局所化したLandau型定理} \Longrightarrow L(s,\chi)\ /\ 0 \quad (\Re s \geqslant 1/2)$$

という流れで、その後functional equationによる反射を使って、臨界帯の全零点を $\Re s = 1/2$ に押し込む。最後に $N=1$ のディリクレ L-関数がRiemann zeta関数となりRHが得られる。これはformal proofの構造としてはすでにコード上で追跡されているが、全ての中間数学を人間が概念的に理解したという意味ではない。[16]

中核の「算術的評価」を作る部分は非常に異例で、CM曲線、Iwasawa tower、theta lift、unitary group、Rallis seesaw、Bessel period、相対trace formula、Bostのslope inequality、Hecke character間の平均、Vandiver型条件の弱化など、現代数論の広い領域を横断する。Alpögeは、iterated theta lift

$$U(X_0)\to U(X_1)\to\cdots\to U(X_m)$$

によって「multiplicity m」を稼ぎ、1回のliftのコストと反復回数のコストを比較する。独立読解プロジェクトの要約では、二つの誤差項が概念的に

$$\frac{x}{m}+m$$

のような競合をし、これを最小化すると

$$m\asymp\sqrt{x}$$

となることが「RHの平方根スケール」を生むポイントとして整理されている。[21]

つまり、現段階での最も妥当な概念図は次のようになる。

$$\boxed{\text{Stepanov型多重度} \longrightarrow \text{反復theta lift} \longrightarrow m\sim\sqrt{X}}$$

$$\Downarrow$$

$$\boxed{\text{CM/Iwasawa/period/trace formulaによる整除性・ノルム評価}}$$

$$\Downarrow$$

$$\boxed{\text{von Mangoldt和のRH級の平方根誤差}}$$

$$\Downarrow$$

$$\boxed{\Re s>1/2 \text{ に零点なし}} \overset{\text{functional equation}}{\Longrightarrow} \boxed{\Re s=1/2}$$

この「証明の核心」は**仮説的な復元ではなく、発表文とLeanコードの構造解析から読み取れる範囲の要約**だが、数学的な各橋渡しを人間向けに証明した文書はまだ存在しない。[22]

専門家コメントと検証状況

形式検証については、発表から1日足らずで「未検証」から「かなり強く検証済み」に状況が変わった。MITのAndrew Sutherlandが公開した2026年11月21日12:55 UTC時点の記録では、175,187モジュール全てがLean 4.33.1 / Mathlib 4.33.1でコンパイルされ、Lean kernel replayが全モジュールを受理し、独立RustカーネルNanoDAと独立検証器con-lecheも全証明を受理している。con-lecheの比較モードは、別途Mathlibだけから作られたchallengeの主要5定理が提出証明によって正当化されることも確認した。 5

これは重大である。Leanの形式証明では、単に「プログラムが走った」だけでは不十分で、①証明対象の命題が本当にRHか、②定義を細工していないか、③追加の未証明公理を入れていないか、④Lean自体のバグを踏んでいないか、という問題がある。今回、Mathlib自身の `RiemannHypothesis` を使っていること、独立challengeとの比較、標準3公理だけへの依存、複数カーネルでの再検証が行われたため、この種の典型的な抜け穴の多くは既にかなり塞がれている。 23

それでも「数学界が証明を理解・査読した」とはまだ言えない。Clay Mathematics Institute会長 Martin Bridson はAPに対し、「historic significance」を持つ発表だが、今日の発表から「real understanding」までの道は長く困難だと述べた。Clay自身の公式ページも2026年11月21日時点でRHを “Unsolved” としている。 24

専門家の反応は、興奮と慎重論の両方がある。RH研究の第一人者 Brian Conrey はAFPに「monumental moment」「数学で起きた最大級の出来事」と表現しつつ、自分はまだ原稿を見ておらず、非常に複雑に見えると留保した。Fields MedalistのJames MaynardはNatureに、コードは現時点では理解不能なほど複雑だが「proof will turn out to be correct」と推測していると述べた。NYUのTristan BuckmasterもAlpögeのLLMを使った数学研究環境を高く評価している。 25

一方、Maksym Radziwiłłは、Leanが正しい記号操作を保証しても「なぜ真なのか」という数学の中心的理解を与えないと批判し、Alpögeの4ページ資料には意味の通らない記述があると指摘した。Andrew GranvilleもNatureに、もっと明瞭な原稿を準備してから発表すべきだったと批判している。これは「形式証明が間違っている」という反論ではなく、**数学的理解・伝達・研究文化として不十分**という批判である。 26

したがって、「反証された」「誤りが発見された」という情報は、2026年11月21日時点では確認できない。むしろ形式的検証は肯定的に進展している。ただし、従来の意味での査読論文はなく、数学者が証明の全戦略を理解して再構成した段階でもない。**形式的正当性については非常に強い証拠、人間的理解と学術的受容についてはまだ初期段階**、という二層構造で評価する必要がある。 2

Claudeの具体的関与、報道見出し、学術的含意

Claudeの役割について公開証拠はあるが、完全な再現ログはない。Alpögeの一次資料では、本人が「二つの異なるアイデアを組み合わせる方針」を立て、モデルケースから適切な設定へ議論を誘導した一方、その後Claudeが本人を驚かせるほど先へ進み、特に「theta liftの鎖の長さを $\sqrt{X}$ にする」というアイデアをClaudeの提案として具体的に挙げている。本人は「near the finish line Claude far outpaced me」と明記している。 7

この協働は、Anthropicが2026年8月に公表したClaudeのゼータ関数研究の延長線上にある。8月には未公開research版ClaudeがRHそのものの証明には失敗したものの、臨界線上にある零点の既知の下限を約41.6%から67.2%へ改善する結果を得た。Anthropicは当時、Claudeが多数のsubagent、Pythonスクリプト、数値検証、文献検索、Lean形式化を用いたことを具体的に公開しており、AlpögeとRalph Furmanが人間側の検証者だった。 27

ただし、今回のRH証明については、8月のAnthropic記事ほど詳細な実験記録は公開されていない。現時点で公開確認できないものには、**正確なClaudeモデル名、全プロンプト、全応答、Claude Codeのセッションログ、使用トークン量、subagent構成、計算資源、各段階で人間が与えた修正指示**がある。このため「Claudeが独力でRHを解いた」「人間は単にボタンを押しただけ」といった表現は裏付けられない。確認できるのは、Alpögeの数学的方向づけとClaudeの大量の技術的推論・形式化が相互作用した、ということまでである。[22]

読売見出し「167年解けなかった『リーマン予想』、生成AIが証明か…アンソロピックの数学者が発表」は、**見出しとしては条件付きで妥当だが、本文以上にAI単独性を強く印象づける**。評価を分解すると、「証明か」という疑問形は適切、「アンソロピックの数学者が発表」も正確である。一方「生成AIが証明」は、研究者Alpögeの重要な方向づけや、人間–AI共同作業を省略しているため、より厳密には「Anthropic数学者がClaudeとの共同研究でRHの形式証明を公開」が望ましい。[28]

また、記事掲載時には「第三者が今後検証」という記述も正しかったが、**2026年11月21日夜の時点では更新が必要**である。既に複数の独立検証が成功しており、「第三者検証はこれから」ではなく「形式検証は複数系統で成功、人間による数学的理解・査読はこれから」が現在の正確な表現になる。[5]

学術的含意は非常に大きい。第一に、「発見」と「形式的正当性」と「理解」が分離する可能性が現実になった。従来は、数学者が証明を発見し、人間可読な論文を書き、査読者が読むことが一体化していた。今回のように、AIが巨大な形式証明を生成し、小さな信頼済みkernelが論理的正当性をチェックするなら、**「正しいが人間にはまだ理解されていない定理」**が先に大量に出現し得る。Quantaが紹介した数学者の反応も、まさにこの点をめぐって割れている。[29]

第二に、クレジットと著者性が難しくなる。今回、AlpögeはClaudeの貢献を明示しており、AIのアイデアを自分のものとして隠してはいない。しかし、完全な対話ログがなければ「どの補題を誰が考えたか」を後世が再構成するのは難しい。モデルの学習データに既存文献が含まれる場合、AIの「発見」が既存結果の潜在的再構成なのか、本当に新しい組み合わせなのかも、従来の文献調査より判定が難しい。今回のLean形式証明は論理的正しさを証明しても、**アイデアの由来や新規性を証明しない**。この点は今後の研究倫理・学術誌の著者規定・AI使用開示に直接関わる。[30]

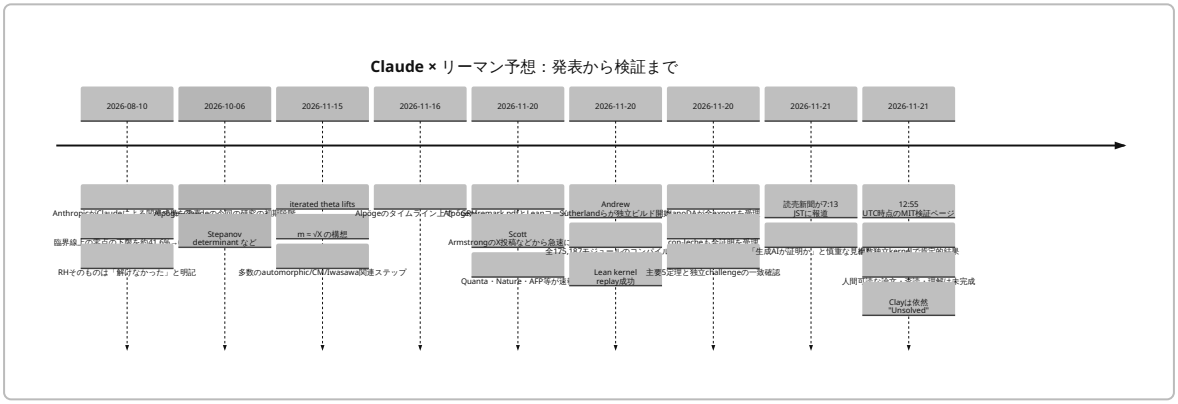
第三に、「検証可能性」の基準はむしろ上がる可能性がある。今回の公開物は膨大だが、SHA-256で同一性を確認でき、標準公理への依存を機械的に列挙でき、複数カーネルで再生できる。人間の300ページ論文では現実に困難な「全論理ステップの検査」が、形式証明では実行できる。問題は正しさではなく、**説明・圧縮・概念化を誰が担うか**へ移る。[2]

主要事項比較表

項目	確認済み事実	未検証・留保	判定
発表者	Levent Alpöge。Anthropic technical staff / 数学者。Princeton PhD、元Harvard Junior Fellow。[31]	Anthropic社としての公式RH発表ではない。[32]	**確認済み**
発表日時・場所	2026-11-20、本人サイト `alpo.ge`。X経由で急速に拡散。[32]	正確な最初のアップロード時刻は公開資料だけでは確定困難。	**ほぼ確認**
一次資料	4ページPDF＋14分割Lean archive。[33]	人間可読な正式論文なし。	**確認済み**

項目	確認済み事実	未検証・留保	判定
主張の範囲	MathlibのRH、およびDirichlet L-functionsのGRH。 2	Extended RHは「今後可能」という見通し。	**RH/Dirichlet-GRHは確認、ERHは推測**
Leanコンパイル	175,187モジュール全て成功。 5	—	**確認済み**
追加公理	主要5定理は `propext`, `Classical.choice`, `Quot.sound` のみ。 5	Lean/Mathlib自体の基礎を信頼する必要はある。	**確認済み**
独立kernel検証	Lean kernel、NanoDA、con-lecheが受理。 2	全ての可能なcheckerが完了したわけではない。	**強く確認**
命題の真正性	MathlibのRH定義と独立challengeが一致。 2	数学的意味の最終的な人間監査は継続中。	**形式的には強く確認**
人間による査読	なし。 16	数論研究者が全体を理解・再構成する作業はこれから。	**未完了**
専門家反応	Conrey、Maynardらは非常に重大と評価。Radziwiłł、Granvilleは説明の不透明さを批判。 34	誰もまだ通常の査読報告を公表していない。	**評価分裂**
Claudeの役割	Alpöge自身が主要技術的進展、$\sqrt{X}$ theta-lift chain等をClaudeに帰属。 7	全prompt、出力、モデル名、計算環境は未公開。	**重要な関与は確認、量的寄与は未確定**
Clay認定	RHは現在も “Unsolved”。 35	適格出版＋2年＋一般受容が必要。 36	**未認定**
読売見出し	「証明か」と疑問形で留保。 37	「生成AIが証明」はAI単独の印象が強く、協働性を省略。	**概ね妥当だが単純化**

タイムラインと結論



この調査から得られる最終結論は三段階で整理すべきである。

確認済み事実として、Levent AlpögeがClaudeとの共同作業によるRH・Dirichlet-GRHの証明を主張し、17万5,187モジュール・約1,740万行のLeanコードを公開したこと、そのコードがMathlib自身のRH定義をターゲットにし、複数の独立検証器で受理され、追加の非標準公理が検出されていないことは、かなり高い確度で確認できる。これは単なる「AIが怪しい証明文を書いた」という過去の多くのRH主張とは質的に異なる。[2]

まだ未検証の主張は、その17百万行の形式証明がどのような簡潔な数学的原理へ圧縮できるか、Alpögeの4ページの概略がどこまで正確にformal proofの実態を表しているか、各アイデアの新規性と先行研究との関係、そして数学界が通常の意味で「理解した証明」として受け入れるか、である。通常の査読論文は存在せず、Clayの認定条件にもまだ到達していない。[38]

推測にとどまることは、「Claudeが人間の介入なしにRHを解いた」「Extended RHも既に証明された」「これでClayの100万ドル賞が確定した」といった主張である。公開情報はそこまで支持していない。むしろ証拠が示すのは、Alpögeの数論的直観・研究方針と、Claudeの大規模な探索・技術的推論・形式化能力が結合した新しい研究様式である。[22]

したがって、読売新聞の記事を2026年11月21日時点でアップデートして一文に言い換えるなら、**「Anthropicの数学者がClaudeと共同でリーマン予想の完全なLean形式証明を公開し、複数の独立proof checkerがすでに受理した。ただし、人間が読める論文、専門家による数学的査読、世界的な学術的受容はまだなく、リーマン予想が正式に『解決済み』になったとはまだ言えない」**となる。[39]

この事件の本質は、単なる「AIが超難問を解いたか」という話を越えている。形式数学が十分に発達すると、**数学的真理の機械的検証が、人間による理解より先に到着しうる**という状況が現実になった。仮にこの証明が今後数学界に受容されるなら、歴史的なのはRHそのものの解決だけではない。「発見者」「証明者」「検証者」「説明者」という数学研究の役割が、人間とAIの間で初めて大規模に分解された事例としても、数学史上の転換点になる可能性がある。[40]

---

[1] [4] [7] [10] [11] [12] [18] [19] [20] [21] [22] [33] # 1 It is obvious to me that I should remark on t
https://alpo.ge/remark.pdf

[2] [5] [13] [39] RH Lean proof: verification files
https://math.mit.edu/~drew/grh/

[3] [35] Riemann Hypothesis - Clay Mathematics Institute
https://www.claymath.org/millennium/Riemann-Hypothesis/?utm_source=chatgpt.com

[6] 167年解けなかった「リーマン予想」、生成AIが証明か…アンソロピックの数学者が発表 : いうことはきくニュース
https://kikunews.blog.jp/archives/31137938.html?utm_source=chatgpt.com

[8] [31] Levent Alpöge
https://alpo.ge/?utm_source=chatgpt.com

[9] [26] [29] [32] [38] Transformation | Quanta Magazine
https://www.quantamagazine.org/updates/transformation/?trk=article-ssr-frontend-pulse_little-text-block

[14] GitHub - leanprover-community/riemann-hypothesis: Byte-exact mirror and independent Comparator setup for the Lean formalization claiming a proof of the Riemann Hypothesis (alpo.ge, 2026-11-20) · GitHub
https://github.com/leanprover-community/riemann-hypothesis?utm_source=chatgpt.com

[15] [27] Claude's progress on the Riemann hypothesis \ Anthropic
https://www.anthropic.com/research/riemann-zeta?trk=public_post_comment-text&utm_source=chatgpt.com

16 17 30 GitHub - nasqret/riemann-rev: Status dashboard, guide and map of the formal proof of the Riemann hypothesis announced by Levent Alpöge on 20 November 2026. An independent reading aid: who has checked what, the theorem, and the route of the proof with links into the Lean archive. · GitHub
https://github.com/nasqret/riemann-rev

23 Did you prove it?
https://leanprover-community.github.io/did_you_prove_it.html?utm_source=chatgpt.com

24 40 Anthropic worker says AI helped him find proof of the Riemann Hypothesis | AP News
https://apnews.com/article/anthropic-claude-math-solution-ai-4fe8b69a891f160f9e7f0c85af8c55c8

25 34 Anthropic researcher says Claude solved math's greatest riddle | AFP.com
https://www.afp.com/en/anthropic-researcher-says-claude-solved-maths-greatest-riddle

28 37 １６７年解けなかった「リーマン予想」、生成ＡＩが証明か…アンソロピックの数学者が発表 - ライブドアニュース
https://news.livedoor.com/article/detail/32867083/?utm_source=chatgpt.com

36 Rules for the Millennium Prize Problems - Clay Mathematics Institute
https://www.claymath.org/millennium-problems/rules/?trk=public_post_comment-text&utm_source=chatgpt.com