

1. $\int_1^2 3x^2 dx =$
2. Ein vertikaler Stab wirft einen Schatten. Wie groß ist der Neigungswinkel der Sonne (in Grad °), wenn der Schatten genau $\sqrt{3}$ -mal so lang ist wie der Stab?
3. $\begin{bmatrix} 25 \\ 13 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ mit $a + b =$
4. Die größte Lösung von $(2x - 4)(x^2 - 0.25) = 0$ ist $x =$
5. Der Preis eines Artikels steigt zuerst um 20% und fällt dann um 20%. Um wie viel Prozent (%) hat sich der Preis insgesamt verändert?
6. Wir definieren die Folge $fib(n)$ wie folgt: $fib(0) = 0, fib(1) = 1, fib(n) = fib(n-1) + fib(n-2)$ für $n \geq 2$. Dann ist $fib(6) =$
7. Wie viele Stellen hat die Zahl $4^5 \cdot 5^{12}$ im Dezimalsystem?
8. $(2 - 3i) \cdot (1 + 4i) = a + bi$ mit $a + b =$
9. $\sum_{k=1}^5 (k^2 - 1) =$
10. Es ist $\frac{x^a - 1}{x - 1} = x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ mit $a =$
11. 4 Liter Saft mit 12% Zuckergehalt und 6 Liter Saft mit 22% Zuckergehalt werden gemischt. Wie viel Prozent (%) Zucker enthält die Mischung?
12. Eine Gerade gehe durch die Punkte $(-2, 3)$ und $(4, -9)$. Wie groß ist die Steigung m der Geraden?
13. In einer Pension gibt es 24 Zimmer und insgesamt 40 Betten. Es gibt nur Einzelzimmer (e) und Doppelzimmer (z). Berechnen Sie $z - e =$
14. 27 identische Bleikugeln mit Radius $r = 2$ cm werden zu einer großen Kugel geschmolzen. Welchen Radius hat die große Kugel in cm?
15. In einem Gefäß vermehren sich Bakterien so, dass sich ihre Anzahl jede Stunde verdreifacht. Nach 10 Stunden ist das Gefäß zu einem Drittel gefüllt. Nach wie vielen Stunden insgesamt ist das Gefäß voll?
16. Die Summe zweier Zahlen ist 50, ihre Differenz ist 12. Wie lautet die größere der beiden Zahlen?
17. Im Ergebnis des Matrizen-Produktes $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ ist $a + d =$
18. $\sqrt[4]{2 \cdot 2^3 \cdot 2^{3/2} \cdot 4^{1/2}} =$
19. Welche Primzahl ist am nächsten an $5 \cdot \sqrt{11}$?
20. Wie groß ist die Fläche eines Kreises mit dem Umfang 10π ?
21. Eine Treppe habe 30 Stufen. Würde jede Stufe um 2,5 cm höher gebaut, so könnten 5 Stufen gespart werden. Wie hoch ist eine ursprüngliche Stufe in cm?
22. $f(x) = x^2 e^{2x+1}$, dann ist die Ableitung $f'(x) = (ax^2 + bx)e^{2x+1}$ mit $a + b =$
23. Für welche Zahl x ist der Ausdruck $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 5x + 6}$ nicht definiert? Geben Sie die größere der beiden Zahlen an.
24. Für die Entladung eines Kondensators gilt $Rq'(t) + \frac{1}{C}q(t) = 0$. Die Lösung sei $q(t) = q_0 e^{-kt}$. Bestimmen Sie k .
25. Die Lösung von $\frac{4x+2}{2x-1} - 3 = 0$ ist $x =$
26. Welche Zahl im Dezimalsystem entspricht der Binärzahl 11011?
27. Ein Vorrat an Lebensmitteln reicht für 8 Personen genau 15 Tage. Wenn die Gruppe zu Beginn um 2 Personen kleiner wird, für wie viele Tage reicht der Vorrat dann?
28. $\log_{10}(250) + \log_{10}(4) =$
29. $\ln\left(\frac{1}{x+2}\right) = \ln\left(a - \frac{x+1}{x+2}\right)$ $a =$
30. $3^{n+100} + 3^{n+100} + 3^{n+100} = 3^{a+n+b}$ mit $b - a =$
31. $\log_{\sqrt{3}} 9 =$
32. $\frac{\frac{2}{7} - \frac{1}{3}}{\frac{5}{21}} =$
33. Für $A = \{x \in N \mid x^2 < 20\}$ und $B = \{4, 5, 6\}$ ist die Anzahl der Elemente in $A \cap B$ gleich $n =$
34. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 6n} - n) = a \cdot a =$
35. Ein Würfel hat die dreifache Kantenlänge eines kleineren Würfels. Das Volumen des großen Würfels ist das k -fache des kleinen Würfels. $k =$
36. $\int_0^{\pi/2} \cos(x) dx =$
37. Die ersten vier Zahlen einer Folge sind $a_n = 5, -10, 20, -40, \dots$ Wie lautet die sechste Zahl?
38. Für $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \sin(\pi x)$ gilt $f'(1) =$
39. Ein rechtwinkliges Dreieck hat die Katheten $a = 5$ und $b = 12$. Wie lang ist die Hypotenuse c ?
40. $\left(\left(\frac{1}{64} \right)^{-5} \right)^{1/6} =$

1. Das Reisen in ferne Länder erweitert den persönlichen Horizont und ermöglicht tiefere Einblicke in fremde Kulturen. Reisen bilden und haben einen großen Einfluss auf die Entwicklung des Menschen. Wer fremde Orte besucht, lernt neue Perspektiven kennen und versteht die Welt besser. Offen gegenüber Unbekanntem ist der Schlüssel für interkulturelle Kompetenz. Viele Touristen suchen heute nach authentischen Erlebnissen abseits der großen Massen. Nachhaltiger Tourismus gewinnt dabei immer mehr an Bedeutung für die Branche. Es ist wichtig, dass Natur zu schützen und lokale Gemeinden zu unterstützen. Ein bewusster Umgang mit Ressourcen schont das Klima und bewahrt die Vielfalt für uns alle.
2. Das Römische Reich prägte die Geschichte Europas über viele Jahrhunderte hinweg und hinterließ ein beeindruckendes Erbe für die Nachwelt. Rom war einst das Zentrum eines gewaltigen Reichs, das sich über drei Kontinente erstreckte. Die Römer bauten Straßen, Kanäle, Aquädukte und prächtige Tempel. Ihr Rechtssystem bildet bis heute die Grundlage vieler europäischer Gesetze. Auch lateinische Sprache beeinflusste die Entwicklung moderner Sprachen maßgeblich. Ein wichtiger Herrscher war Julius Caesar, dessen Name bis heute weltberühmt ist. Trotz des Glanzes seiner sozialen und externen Bedrohungen schloss sich zum Zerfall des Imperiums. Die Ruinen im Forum Romanum zeugen noch heute von der einstigen Macht und Pracht der antiken Weltmacht.
3. Klassische Musik berührt die Herzen der Menschen auf eine ganz besondere Weise und verbindet Generationen durch zeitlose Melodien und Klänge. Ein Orchester besteht aus vielen unterschiedlichen Instrumenten, die harmonisch zusammenspielen. Der Dirigent leitet die Musiker, die Takt und Dynamik vor. Streicher, Bläser und Schlagwerk bilden eine Einheit, um große Werke aufzuführen. Komponisten wie Beethoven oder Mozart schufen zeitlose Meisterwerke, die bis heute weltweit gefeiert werden. Die Akustik in einem Konzertsaal spielt eine entscheidende Rolle für das Klangbild. Übung und Disziplin sind für jeden Profimusiker die absolute Grundvoraussetzung. In der Stille der Musik findet die menschliche Seele oft ihren tiefsten Ausdruck und eine wohltuende Ruhe für den Geist.
4. Die Suche nach dem persönlichen Glück beschäftigt die Menschheit seit Anbeginn der Zeit und ist ein zentrales Thema der modernen Psychologie. Glück ist kein Zufall, sondern oft das Ergebnis einer positiven Lebenseinstellung. Forscher haben herausgefunden, dass soziale Kontakte die wichtigsten Faktoren für Zufriedenheit sind. Wer dankbar ist, empfindet das Leben oft als erfüllend. Materielle Dinge schenken mir nur kurzfristige Freude und machen langfristig nicht glücklich. Es hilfreich, sich kleine Ziele zu setzen und den Alltag bewusst zu genießen. Achtsamkeit und Meditation können dabei helfen, inneren Frieden zu finden. Ein gesunder Geist wo meist in einem gesunden Körper. Wahres Glück findet man oft in den kleinen Momenten des Lebens, die man ganz bewusst mit geliebten Menschen teilt.
5. Das Bauhaus revolutionierte zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts die Architektur und das Design durch seine funktionale und schlichte Formensprache auf der ganzen Welt. Die Idee war, Kunst und Handwerk miteinander zu verbinden. Form folgt der Funktion, lautete die wichtigste Grundidee des Bauhauses. Klare Linien und moderne Materialien wie Stahl und Glas wurden verwandt. Walter Gropius gründete die Institution Weimar und prägte die moderne Baukunst weltweit. Viele Gebäude wirken bis heute erstaunlich zeitgemäß und inspirieren Architekten auf der ganzen Welt. Weniger ist oft mehr, war das Motto des Bauhauses. Ästhetische Gestaltung. Das Bauhaus hat die Welt mit seinen innovativen Ideen und Praktiken geprägt und ist eine der bedeutendsten Schulen der Welt.
6. Die Olympischen Spiele sind das größte sportliche Ereignis der Welt und fördern den friedlichen Wettbewerb zwischen allen Nationen der Erde seit der Antike. Alle vier Jahre treffen sich die besten Athleten, um sich im Wettkampf zu messen. Die olympischen Flammen brennen als Symbol für Frieden und Zusammenhalt während der Spiele. Disziplinen wie Leichtathletik oder Schwimmen ziehen Millionen von Zuschauern vor den Bildschirmen. Es geht nicht nur um Siege, sondern auch um die olympischen Geiste. Fairness und Respekt gegenüber dem Gegner stehen an oberster Stelle des sportlichen Verhaltens. Ein Sieg erhält die begehrten Goldmedaillen und schreibt Geschichte. Sport verbindet Menschen unabhängig von ihrer Herkunft oder Religion. Der Traum von einer olympischen Medaille motiviert junge Talente auf der ganzen Welt jeden Tag aufs Neue zu Höchstleistungen.
7. Johann Wolfgang von Goethe gilt als einer der bedeutendsten deutschen Dichter und hat die Weltliteratur durch seine Werke maßgeblich und dauerhaft beeinflusst. Sein berühmtes Drama Faust wird bis heute an vielen Bühnen aufgeführt. Goethe war ein Universalgenie, das sowohl Naturwissenschaften, Politik und Literatur interessierte. In Weimar verbrachte er einen Großteil seines Lebens und schuf dort unsterbliche Gedichte und Romane. Die Epoche der Weimarer Klassik prägte ihn zusammen mit Friedrich Schiller, der Freundschaft beispielhaft war. Seine Farbenlehre oder die Metamorphose der Pflanzen zeigte seine Forschergeist. Wer Werke von Goethe liest, entdeckt die Tiefe der menschlichen Seele und die Schönheit der Sprache. Er bleibt ein Vorbild für Intellektuelle und Künstler, deren kultureller Einfluss weit über die geografischen Grenzen hinausreicht.
8. Schwarze Löcher gehören zu den rätselhaftesten Objekten im Universum und fordern die Gesetze der Physik bis an ihre absoluten Grenzen heraus. Ein schwarzes Loch entsteht, wenn ein massereicher Stern am Ende seiner Lebenszeit kollabiert. Die Gravitation ist so stark, dass sie Licht auf dem Ereignishorizont nicht mehr verlassen kann. Albert Einstein legte die Theorie der Relativitätstheorie den Grundstein für das Verständnis dieser Phänomene. Heute können Astronomen mit modernen Teleskopen die Auswirkungen der schwarzen Löcher im Zentrum von Galaxien beobachten. Es ist faszinierend, wie Materie die Zeit im Bereich dieser Objekte verzögert. Forscher suchen ständig nach neuen Erkenntnissen über die Existenz unseres Kosmos. Die Unendlichkeit des Weltraums verbirgt noch viele Geheimnisse, die wir erst langsam mit modernster Technik entziffern können.