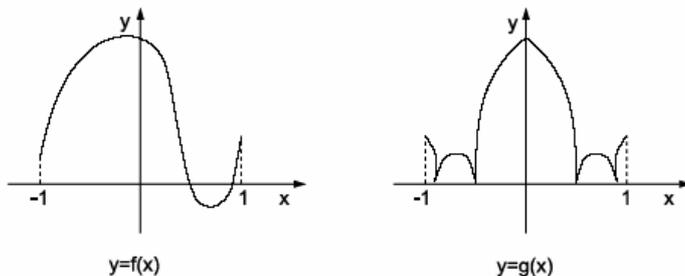


1. In einem Trapez ABCD mit $AB \parallel CD$ ist $\overline{AB} = 1,2 \text{ cm}$ und $\overline{CD} = \overline{BC} = 6 \text{ cm}$. Um wie viele Zentimeter muss ich die Strecke BC verlängern, bis die Verlängerung sich mit der Verlängerung der Strecke AD schneidet?
 A: um 1,2 cm B: um 1,5 cm C: um 1,8 cm D: um 2,4 cm
 E: Die Länge hängt von der Größe des Winkels $\angle ABC$ ab.
2. Wenn $\cos x = 0,1$ und $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ist, dann ist $\sin x$ gleich
 A: 0,9 B: $0,1 \cdot \sqrt{11}$ C: 0,1 D: $0,09 \cdot \sqrt{11}$ E: einem anderen Wert
3. Wie viele positive ganzzahlige Lösungen (x;y) mit $x < y$ hat die Gleichung $x + y + xy + 5 = 2006$
 A: keine B: 2 C: 6 D: 7 E: 14
4. Wenn $\log_2 10 = a$, dann ist $\log_{10} 2 =$
 A: $2a$ B: $\frac{a}{2}$ C: $5a$ D: $\frac{a}{5}$ E: $\frac{1}{a}$

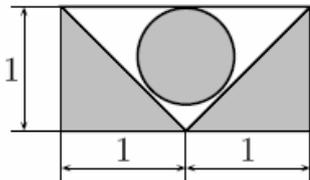
5. Die Abbildung stellt die Graphen der Funktion $f(x)$ und $g(x)$ auf dem Intervall $[-1;1]$ dar.



Welche der folgenden Relationen gilt im Intervall $[-1;1]$?

- A: $g(x) = f(|x|)$ B: $g(x) = |f(|x|)|$ C: $g(x) = |f(x)|$ D: $g(x) = f^2(x)$ E: keine der aufgeführten
6. Welche der folgenden sechsstelligen Zahlen ist stets durch 7 teilbar, egal, welche Ziffern für P und Q ($Q \neq 0$) gesetzt werden?
 A: $QQPPQP$ B: $QPQPQP$ C: $QPQQPP$ D: $QPPQQP$ E: $QQQPPP$
7. Von einer Funktion $f(x)$ ist bekannt, dass sie die folgenden Eigenschaften besitzt:
 (1) $f(x)$ ist für alle nichtnegativen reellen Zahlen definiert
 (2) Für jede nichtnegative Zahl x gilt $f(x) \geq -2$
 (3) Die Zahl -2 aus (2) kann nicht durch eine größere ersetzt werden.
 Die Eigenschaften (1), (2) und (3) hat nur die Funktion
 A: $f(x) = |x-2|$ B: $f(x) = x^2 - 2x - 1$ C: $f(x) = \frac{1-2x}{x}$ D: $f(x) = x^2 - x - 2$
 E: $f(x) = |x+2| - 2$
8. Welche der folgenden Zahlen unterscheidet sich am wenigsten von $\sin 1^\circ$?
 A: $\frac{\pi}{360}$ B: $\frac{\pi}{180}$ C: $\frac{\pi}{60}$ D: $\frac{2\pi}{30}$ E: $\frac{\pi}{30}$

9. In einem Zimmer gibt es 7 Lampen, die unabhängig voneinander aus- und eingeschaltet werden können. Wie viele verschiedene Beleuchtungsmöglichkeiten gibt es?
 A: 128 B: 5040 C: 49 D: 84 E: 1330
10. Wenn $2^{1994} + 4^{997} + 8^{665} = 16^x$, dann ist
 A: $x = 997$ B: $x = 779$ C: $x = 499$ D: $x = 449$ E: $x = 399$
11. Bei einem Handballturnier treten die fünf Mannschaften A, B, C, D und H genau einmal gegen jede andere an. Nach jedem Spiel werden 2 Punkte vergeben: Endet das Spiel unentschieden, erhalten beide Mannschaften je 1 Punkt, anderenfalls bekommt die Siegermannschaft beide Punkte und der Verlierer geht leer aus. Am Ende des Turniers haben alle Mannschaften ein unterschiedliches Punktergebnis; B, der Zweite in der Gesamtwertung hat genauso viele Punkte wie die Mannschaften C, D und E zusammen, Welche Aussage über das Spiel B gegen C ist richtig?
 A: B hat gegen C gewonnen B: C hat gegen B gewonnen
 C: C hat gegen B nicht gewonnen D: Es lässt sich nichts über das Ergebnis sagen.
 E: Der Sieg von C war möglich, aber nicht so wahrscheinlich wie der Sieg von B.
12. Wenn $x + y + z = 1$ ist und $x^2 + y^2 + z^2 = 5$, dann ist $xy + yz + zx =$
 A: -2 B: -1 C: 0 D: 1 E: 2
13. Wie groß ist der Flächeninhalt der grauen Fläche?
 A: 1 B: $\pi + 1$ C: $\frac{\pi}{4} + 1$ D: $\pi(3 - 2\sqrt{2}) + 1$ E: $\pi\frac{\sqrt{2}}{2} + 1$



14. Welche ist die Menge der möglichen Werte, die der Term $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{a+b}{|a+b|}$ annehmen kann, wenn a und b beliebige, von null verschiedene reellen Zahlen mit $a + b \neq 0$ sind?
 A: $\{3; -1\}$ B: $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ C: $\{-3; -1; 1; 3\}$ D: $\{-2; 0; 2\}$ E: $\{3; -1; 1\}$
15. Herr Reichlich stirbt unerwartet und nimmt das Codewort zu seinem Tresor mit ins Grab. Seine Angehörigen wissen nur, dass der Code 5-stellig ist und genau 3 Ziffern enthält, unter denen die Ziffern 0 und 4 nicht vorkommen. Wie lange brauchen sie höchstens den Tresor zu öffnen wenn es ihnen 10 Sekunden dauert eine Code auszuprobieren?
 A: Weniger als einen ganzen Tag B: Genau 13 Stunden und 10 Minuten C: Genau 23 Stunden und 10 Minuten D: Mehr als 2 Tage E: Weniger als 8 Stunden
16. Die Anzahl der Quadrupel von natürlichen Zahlen (x, y, z, t) , die der Bedingung $x < y < z < t$ genügen und für die $x \cdot y \cdot z \cdot t + 4 = 2006$ gilt, ist gleich
 A: 10 B: 7 C: 6 D: 4 E: 1

17. Die Folge der Quadratzahlen beginnt mit 1, 4, 9, 16, ... Die Zahl 10^8 gehört zu dieser Folge. Welche Zahl folgt auf die 10^8 ?
- A: $(10^4 + 1)^2$ B: $(10^8 + 1)^2$ C: $(10^5)^2$ D: $(10^8)^2$ E: $(10^4)^2 + 1$
18. Wir betrachten einen Würfel mit der Kantenlänge 2 und eine Kugel mit dem Radius r , deren Mittelpunkt mit dem Mittelpunkt des Würfels zusammenfällt. Dann besteht die Menge aller Punkte, die sowohl der Würfeloberfläche als auch der Kugeloberfläche angehören, aus 6 Kreislinien genau dann, wenn gilt
- A: $1 < r \leq \sqrt{2}$ B: $1 \leq r < \sqrt{2}$ C: $r \leq \sqrt{2}$ D: $1 < r < \sqrt{3}$ E: $\sqrt{2} < r < \sqrt{3}$
19. Ein 43×43 Kästchenpapier ist mit den Farben 1, 2, 3 und 4 ausgemalt (s. Abb.). Welche Farbe wurde am häufigsten benutzt?

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | ... | |
| 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | | ... | |
| 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | | | ... | |
| 4 | 1 | 2 | 3 | | | | ... | |
| 1 | 2 | 3 | | | | | ... | |
| 2 | 3 | | | | | | ... | |
| 3 | | | | | | | ... | |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| | | | | | | | ... | |

- A: 1 B: 2 C: 3 D: 4 E: keine
20. Max, Moritz und Marta verkürzen sich die Autofahrt mit einem Spiel. Sie notieren bei allen LKW, die sie überholen, die Kenn-Nummern, sofern diese vierstellig sind, also zwischen 1000 und 9999 liegen. Wenn diese Zahl gerade ist, bekommt Max einen Punkt; ist sie durch 3 oder 5 teilbar, bekommt Moritz einen; ist die Kennzahl durch keine der Zahlen 2, 3 und 5 teilbar, bekommt Marta einen Punkt. Das ist aber ungerecht, wendet die Mutter ein. welche der folgenden Aussagen ist wahr?
- Hinweis: Die Wahrscheinlichkeit ist gleich dem Quotienten aus der Anzahl der günstigen und, der Anzahl der möglichen Fälle.
- A: Die Wahrscheinlichkeit, dass Max einen Punkt bekommt, ist gleich der, dass Moritz einen bekommt.
- B: Die Wahrscheinlichkeit, dass Moritz einen Punkt bekommt, ist größer als die, dass Marta einen bekommt.
- C: Die Wahrscheinlichkeit, dass Marta einen Punkt bekommt, ist gleich der, dass Max einen bekommt.
- D: Die Wahrscheinlichkeit, dass Moritz einen Punkt bekommt, ist größer als die, dass Max einen bekommt.
- E: Die Mutter hat sich geirrt.