

MedAT 2020 FRAGEN

MATHEMATIK



Einleitung

Dieses Fragenheft soll eine kostenlose und für alle zugängliche Grundlage für die Vorbereitung zum Basiskennntnisteil Mathematik des MedAT als Zulassungstest zum Medizinstudium in Österreich bieten. Es ist als Gemeinschaftsprojekt der Studien- und Maturant_innenberatung der ÖH Med Wien entstanden und kann somit im Fragenstil der einzelnen Teile variieren.

Das Fragenheft ist untergliedert in drei Kategorien. Die leichten Fragen sind unter Test Niveau, die Mittelschweren Fragen sind Test Niveau und die Schweren Fragen sind über den Test Niveau.

Wir haben dieses Fragenheft nach bestem Wissen geschrieben, solltet ihr trotzdem irgendwelche Fehler entdecken, Fragen oder Verbesserungsvorschläge haben scheut euch nicht und schreibt uns ein Mail an: matbe@oehmedwien.at

Wir hoffen euch mit diesem Fragenheft bei euren Vorbereitungen helfen zu können und wünschen euch viel Erfolg beim MedAT!

Eure ÖH Med Wien

Leichte Fragen

1. Das Präfix „femto“ steht für welchen Wert?

- a. 10^{-9}
- b. 10^{-15}
- c. 10^{-12}
- d. 10^{15}
- e. 10^{12}

2. 246×38 ergibt?

- a. 9328
- b. 9338
- c. 9348
- d. 9358
- e. 9368

3. $(a^x)^y = ?$

- a. $a^x + a^y$
- b. ax^y
- c. $(a^x) \times y$
- d. a^{xy}
- e. a^{x+y}

4. Wieviel Liter sind 1 dm^3 ?

- a. 10^{-2}
- b. 10^{-1}
- c. 1
- d. 10
- e. 10^2

5. Was ergibt $10^3 \times 10^{-9}$

- a. 10^{12}
- b. 10^{18}
- c. 10^{-18}
- d. 10^6
- e. 10^{-6}

6. Das Präfix „nano“ steht für welchen Wert?

- a. 10^{-6}
- b. 10^{-15}
- c. 10^{-12}
- d. 10^{-9}
- e. 10^{-3}

7. Was ergibt $78764 : 97$?

- a. 782
- b. 792
- c. 802
- d. 812
- e. 822

8. Was ergibt $10^7/10^{-2}$?

- a. 10^7
- b. 10^5
- c. 10^9
- d. 10^{14}
- e. 10^{-14}

9. Wie lässt sich ppm (parts per million) noch anschreiben?

- a. $100 \mu\text{g/g}$
- b. 10 mg/g
- c. $1 \mu\text{g/kg}$
- d. 1 mg/g
- e. $1 \mu\text{g/g}$

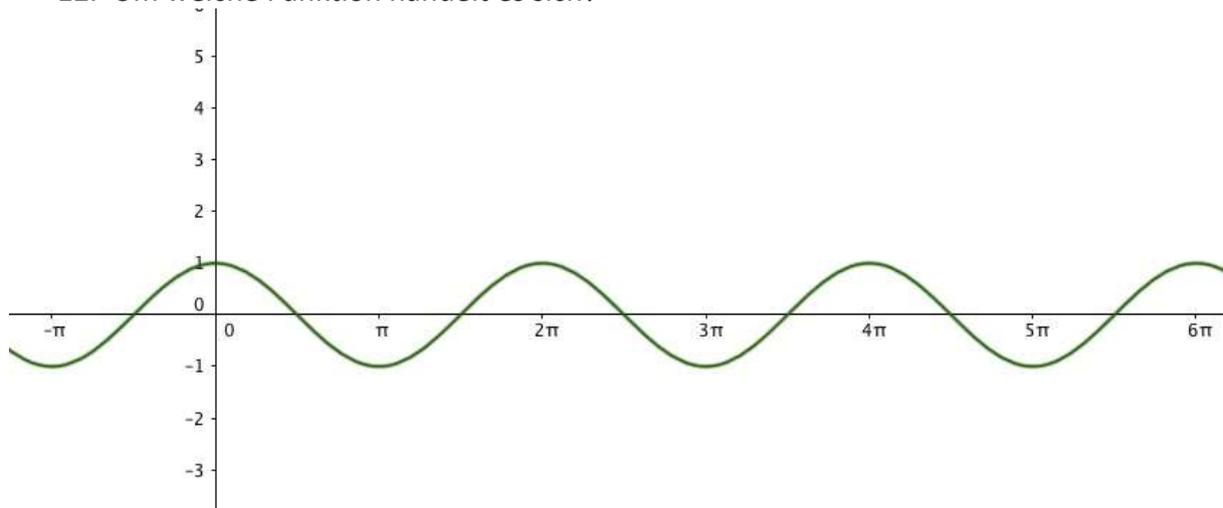
10. Das Präfix „giga“ steht für welchen Wert?

- a. 10^6
- b. 10^{15}
- c. 10^{12}
- d. 10^9
- e. 10^3

11. 10^{-12} hat welches Präfix?

- a. Nano
- b. Pico
- c. Femto
- d. Atto
- e. Micro

12. Um welche Funktion handelt es sich?



- a. $f(x) = \cos(x)$
- b. $f(x) = \sin(x)$
- c. $f(x) = \tan(x)$
- d. $f(x) = -\sin(x)$
- e. $f(x) = -\cos(x)$

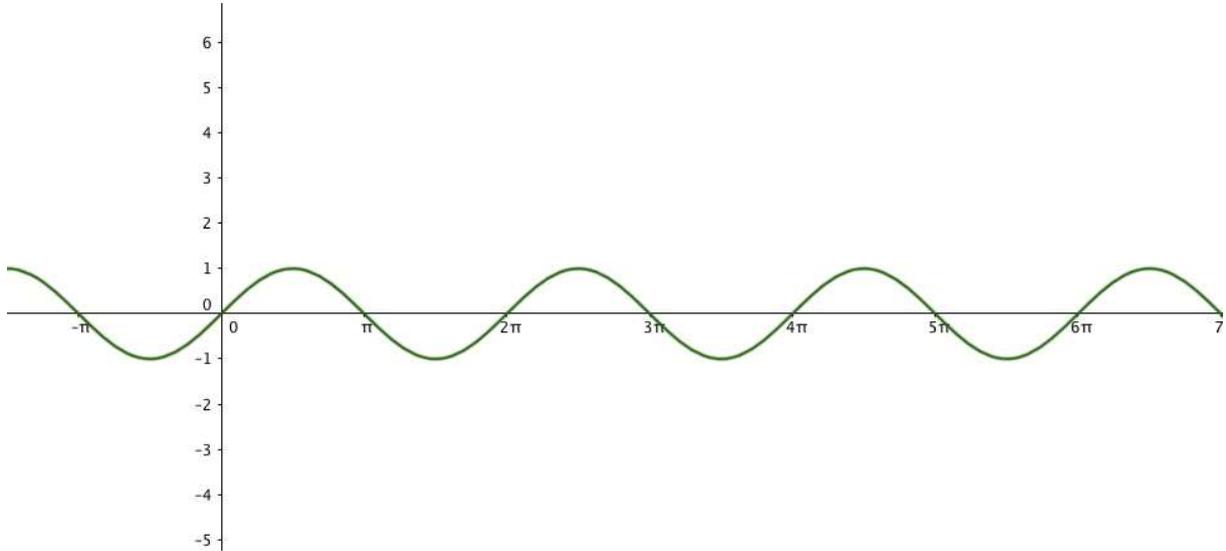
13. Berechne $\log(0,01)$.

- a. -1
- b. 1
- c. -2
- d. 2
- e. 100

14. Wie viele Stunden und Minuten sind 8100 s?

- a. 2h 05min
- b. 2h 10min
- c. 2h 15min
- d. 2h 20min
- e. 2h 30min

15. Um welche Funktion handelt es sich?



- a. $f(x)=\cos(x)$
- b. $f(x)=\sin(x)$
- c. $f(x)=\tan(x)$
- d. $f(x)=-\sin(x)$
- e. $f(x)=-\cos(x)$

16. Das Präfix „dezi“ steht für welchen Wert?

- a. 10^{-1}
- b. 10^0
- c. 10^1
- d. 10^2
- e. 10^3

17. Welche Aussagen treffen zu?

- a. $\tan(0) = 1$
- b. $\sin(90) = 0$
- c. $\sin(0) = 1$
- d. $\cos(90) = 1$
- e. $\cos(0) = 1$

18. Ein Dreiviertelkreis entspricht einem Winkel von...

- a. 45 Grad
- b. 90 Grad
- c. 135 Grad
- d. 180 Grad
- e. 270 Grad

19. Ein 290 cm hohes Becken wird zu $\frac{3}{10}$ mit Wasser gefüllt. Wie hoch steht das Wasser im Becken?

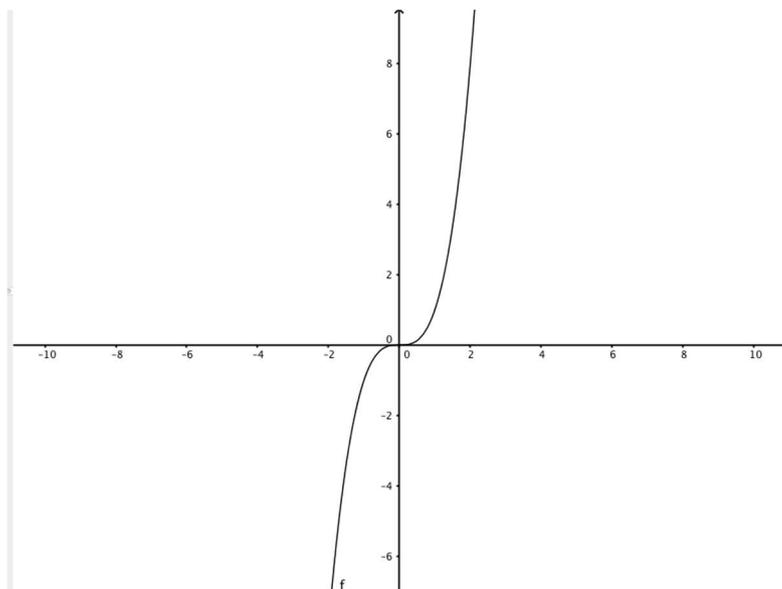
- a. 77cm
- b. 87 cm
- c. 94 cm
- d. 97 cm
- e. 203 cm

20. Aus einem 0,7 l Chardonnay schenkt der Kellner ein Fünftel in das Glas ein. Das sind etwa...

- a. 120 ml
- b. 130 ml
- c. 140 ml
- d. 160 ml
- e. 220 ml

Mittelschwere Fragen

1. Welche Funktion stellt dieser Graph dar?



- a. $f(x)=x^2$
- b. $f(x)=x^{-2}$
- c. $f(x)=x^3$
- d. $f(x)=x^{-3}$
- e. $f(x)=x$

2. 240 Kilo in Mega sind?

- a. $0,24 \cdot 10^{-3}$
- b. 0,24
- c. $0,24 \cdot 10^3$
- d. $0,24 \cdot 10^{-6}$
- e. $0,24 \cdot 10^6$

3. Wie groß ist x in der Gleichung $1050 = \frac{x \cdot 3,5 \cdot 10^3 \cdot 10^{-2} \cdot 2 \cdot x \cdot 10^4}{x^3 \cdot 1000}$?

- a. $\frac{2}{3}$
- b. $\frac{1}{3}$
- c. $\frac{3}{4}$
- d. $\frac{3}{5}$
- e. $\frac{1}{2}$

4. Was passiert, wenn man den Durchmesser einer Kugel halbiert?

1. Die Oberfläche wird um 4-fache kleiner
 2. Das Volumen wird um das 8-fache kleiner.
 3. Die Oberfläche wird um das 8-fache kleiner.
 4. Das Volumen wird um das 4-fache kleiner.
 5. Die Oberfläche halbiert sich.
- a. 1. und 3. sind richtig.
 - b. 4. und 5. sind richtig.
 - c. 1. und 2. sind richtig.
 - d. 2. und 5. sind richtig.
 - e. Keiner der Aussagen ist richtig.

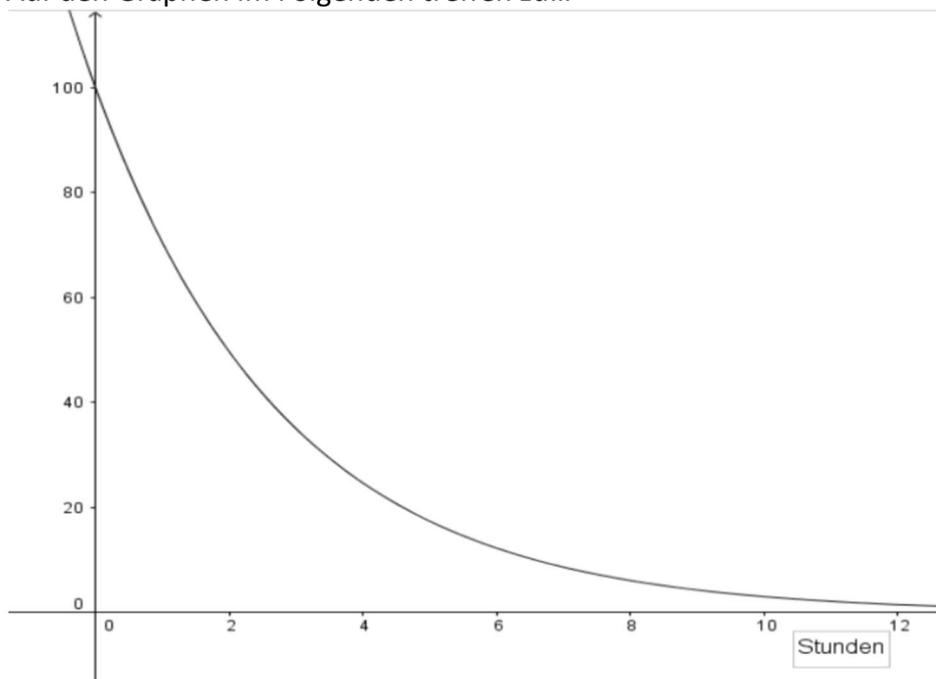
5. Wie viel dl passen in 1 m^3 ?

- a. 10^3
- b. 10^4
- c. 10^5
- d. 10^{-3}
- e. 10^{-4}

6. Welche Aussage ist richtig? 12.472s sind...

- a. 3h 29min 42s
- b. 3h 27min 52s
- c. 3h 20min 12s
- d. 2h 55min 52s
- e. 2h 45min 42s

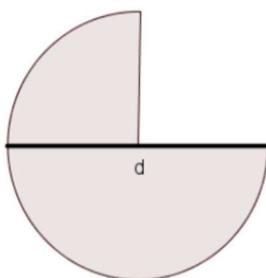
7. Auf den Graphen im Folgenden treffen zu...



1. Die Halbwertszeit beträgt etwa 2 Stunden
2. Der Punkt (4,5 | 20) liegt auf der Kurve
3. Beschreibt einen exponentiellen Abfall
4. Könnte ein Bakteriellies Wachstum beschreiben
5. Der Graph ist in der halblogarithmischen Darstellung

- a. 1 und 2. sind richtig
- b. 1., 3., und 4. Sind richtig
- c. 1., 2. Und 3 sind richtig
- d. Alle außer 5. sind richtig
- e. Alle sind richtig

8. Wie groß ist die passende Formel für die dargestellte Fläche?



- a. $\frac{1}{2} * \left(\frac{d}{2}\right)^2 * \pi$
- b. $\frac{1}{2} * \left(\frac{d}{2}\right) * \pi$
- c. $\frac{1}{3} * \left(\frac{d}{2}\right)^2 * \pi$
- d. $\frac{3}{4} * \left(\frac{d}{2}\right)^2 * \pi$
- e. $\frac{1}{2} * \left(\frac{r}{2}\right)^2 * \pi$

9. Ein Patient darf am Tag nur 70g Kohlenhydrate zu sich nehmen. Wieviel darf er von einem Brot mit einem Kohlenhydrate Gehalt von 40 % zu sich nehmen?
- 70g
 - 110g
 - 140g
 - 175g
 - 190g
10. In einer Klasse gibt es insgesamt 76 StudentInnen. Es gibt dreimal so viele Frauen als Männer. Wie viele Frauen gibt es?
- 19
 - 29
 - 38
 - 49
 - 57
11. In welchen Einheiten gibt man ebene Winkel an?
- Rad
 - m
 - Hz
 - lx
 - sr
12. Die Ableitung der Funktion $f(x) = 4 * e^{4x}$ lautet...
- $4 * e^x$
 - $-e^{4x}$
 - $8 * e^4$
 - $16 * e^{4x}$
 - $16 * e^4$
13. Wo schneidet die folgende Funktion die y-Achse? $f(x) = (x + 4)^2 - 2$
- $y = 0$
 - $y = 1$
 - $y = 2$
 - $y = 4$
 - $y = 14$

14. Ein Viertelkreis hat einen Winkel von...

- a. 45 Grad
- b. 1 Grad
- c. π
- d. $1/4\pi$
- e. $1/2\pi$

15. Die Stammfunktion von $f(x) = 4 \cdot e^{2x}$ lautet

- a. $4 \cdot e^{2x} + C$
- b. $4 \cdot e^{8x} + C$
- c. $2 \cdot e^{2x} + C$
- d. $2 \cdot e^{8x} + C$
- e. $2e^2 + C$

16. 20 kN entsprechen

- a. $2 \cdot 10^5$ N
- b. $20\,000 \cdot 10^{-3}$ MN
- c. $2000 \cdot 10^2$ N
- d. $2 \cdot 10^{-9}$ GN
- e. $20 \cdot 10^9$ μ N

17. Ein Motorrad benötigt für 100 km etwa 9 Liter Sprit. Eine Tankfüllung reicht für etwa 500 km. Wieviel Fassungsvermögen hat der Tank?

- a. 20l
- b. 35l
- c. 45l
- d. 50l
- e. 55l

18. Ein Quadrat besitzt wie viele Symmetrieachsen?

- a. 1
- b. 2
- c. 4
- d. 6
- e. 8

19. Gibt man einer Zahl $\frac{2}{3}$ ihrer Selbst hinzu und dividiert die Summe mit 3, so ergibt es 5. Die Zahl lautet...

- a. 6
- b. 7
- c. 8
- d. 9
- e. 10

20. Mit welcher Funktion kann man den Wendepunkt berechnen?

- a. $f'(x) = 0$
- b. $f''(x) = 1$
- c. $f'''(x) = 0$
- d. $f''(x) = 0$
- e. $f(x) = 0$

21. Ein offener Wasserhahn lässt 30 Liter Wasser pro Minute durchströmen. Wieviele ml strömen durch den Wasserhahn in einer halben Stunde, wenn er zu 30% offen ist?

- a. $2,7 \cdot 10^5$
- b. $2,70 \cdot 10^4$
- c. 270
- d. $4,5 \cdot 10^5$
- e. $4,5 \cdot 10^4$

22. Was ergibt dieser Bruchterms auf 2 Stellen hinter dem Beistrich gerundet?

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{3}{9} + \frac{2}{4} = ?$$

- a. 1,42
- b. 1,52
- c. 1,82
- d. 2,08
- e. 2,18

23. Welchen Exponenten hat das Präfix „Tera“?

- a. 6
- b. 9
- c. 12
- d. 15
- e. 18

24. Ein Kreis hat eine Fläche von 48mm^2 . Wie groß ist ungefähr der Umfang von einem Viertelkreis mit dem gleichen Radius?

- a. 4 mm
- b. 5 mm
- c. 6 mm
- d. 7 mm
- e. 8 mm

25. 4 Kühe produzieren an 6 Tagen durchschnittlich 150 Liter Milch. Wie viele Liter Milch produzieren 6 Kühe an 2 Tagen.

- a. 60 Liter
- b. 75 Liter
- c. 45 Liter
- d. 90 Liter
- e. 70 Liter

26. Der Radius einer Bowlingkugel ist 11cm. Wie groß ist deren Volumen?

- a. $3,623\text{ dm}^3$
- b. $4,534\text{ dm}^3$
- c. $5,575\text{ dm}^3$
- d. $6,356\text{ dm}^3$
- e. $6,956\text{ dm}^3$

27. 180 Grad sind umgerechnet:

- a. $\pi/2$
- b. $2\pi\text{ rad}$
- c. $\pi\text{ rad}$
- d. rad
- e. $\pi/2\text{ rad}$

28. Eine Sekante

- 1) berührt den Kreis mindestens zweimal
 - 2) berührt den Kreis genau zweimal
 - 3) berührt meistens den Kreis, jedoch nicht immer
 - 4) ist ein Strahl
 - 5) ist eine Gerade
-
- a. 1 und 5 ist richtig
 - b. 1, 2 und 5 ist richtig
 - c. 2 und 4 ist richtig
 - d. 1, 3 und 4 ist richtig
 - e. 2 und 5 ist richtig

29. Welche Fläche hat ein Kreis mit dem Umfang 12cm?

- a. ca. 8 cm^2
- b. ca. 10 cm^2
- c. ca. 11 cm^2
- d. ca. 16 cm^2
- e. ca. 12 cm^2

30. Den Umfang eines Rechtecks mit den Seitenkanten a und b berechnet man mit

- a. $U = a \cdot b$
- b. $U = a \cdot b / 2$
- c. $U = 2 \cdot a / b$
- d. $U = a + b \cdot 2$
- e. $U = 2 \cdot (a + b)$

31. Schneiden sich eine Ebene und eine Kugel

- a. entsteht immer ein Querschnittkreis
- b. kann eine Linie entstehen
- c. entsteht ein Punkt oder ein Querschnittkreis
- d. entsteht ein Schnittkreis
- e. entsteht ein Kugelabschnitt

32. Welche Aussage ist richtig?

- a. $3 \text{ km/min} = 5000 \text{ cm/s}$
- b. $6 \text{ km/min} = 1000 \text{ m/s}$
- c. $50 \text{ g/min} = 0,3 \text{ kg/h}$
- d. $10 \text{ g/min} = 0,006 \text{ kg/h}$
- e. $5 \text{ mg/s} = 1800 \text{ g/h}$

33. In einem Einheitskreis

- a. kann der Radius verschiedene Längen annehmen
- b. ist der Radius von Sinus und Cosinus abhängig
- c. beträgt der Radius immer 1cm
- d. beträgt die Fläche 1
- e. beträgt der Radius mindestens 1

34. Ein Vektor multipliziert mit einem Vektor multipliziert mit einem weiteren Vektor ergibt
- eine Zahl
 - ein Skalarprodukt
 - einen größeren Vektor
 - einen Vektor
 - niemals null
35. Wie lautet die erste Ableitung von $f(x)=2$?
- x
 - x^2
 - 1
 - 0
 - $2/x$
36. Vergrößert man den Radius eines Kreises auf das Dreifache,
- wird der Flächeninhalt 9 mal so groß
 - wird der Flächeninhalt 6 mal so groß
 - wird der Flächeninhalt 3 mal so groß
 - wird der Flächeninhalt 6 und der Umfang auch größer
 - wird der Flächeninhalt 9 cm^3
37. Die Steigung von Gleichungen
- ist bei Gleichungen mit niedrigen Potenzen gleichbleibend
 - ist bei linearen Gleichungen gleichbleibend
 - steigt bei quadratischen Gleichungen
 - ist bei quadratischen Gleichungen erst negativ, dann positiv
 - wird bei linearen Gleichungen größer oder kleiner
38. 11000 km ergeben
- $1,1 \cdot 10^{16} \text{ nm}$
 - $0,000011 \text{ nm}$
 - $0,000000000011 \text{ nm}$
 - 11 nm^3
 - $11000000000000 \text{ nm}$

39. 2 m^3 entsprechen

- a. 20000000 ml
- b. 2000000 ml
- c. 200000 ml
- d. 20000 ml
- e. 2000 ml

40. 100 Quadratmillimeter ergeben in Quadratkilometer

- a. 10^{-8}
- b. 10^{-9}
- c. 10^{-10}
- d. 10^{-12}
- e. 10^{-13}

Schwere Fragen:

1. Berechne: $\sqrt{\frac{10^{12} \cdot 10^{-4}}{10^{-8} \cdot \sqrt{10^4}}}$
 - a. 10^9
 - b. 10^{12}
 - c. 10^{10}
 - d. 10^7
 - e. 10^{14}

2. Ein zylinderförmiger Muskel verkürzt sich um 30% bei gleichbleibendem Volumen. Was passiert mit dem Durchmesser?
 - a. Steigt um ca. 50%
 - b. Steigt um ca. 39%
 - c. Steigt um ca. 19,5%
 - d. Steigt um ca. 30%
 - e. Steigt um ca. 70%

3. Wie lässt sich die Mischung von 10 g in 250 mL noch darstellen?
 - a. 40 g/L
 - b. 20 g/L
 - c. 60 g/L
 - d. 4×10^{-6} g/ μ L
 - e. 6×10^{-6} g/ μ L

4. Das Volumen eines Prismas beträgt 72 cm^3 . Es hat eine Grundfläche von 9 cm^2 . Wie groß ist die Höhe?
 - a. 6
 - b. 7
 - c. 8
 - d. 9
 - e. Aus diesen Angaben kann man die Höhe nicht errechnen!

5. Welche Formel gibt die Raumdiagonale von einem Würfel mit der Kantenlänge l an?
- a. $l * \sqrt{3}$
 - b. $l^2 * \sqrt{3}$
 - c. $l^2 * \sqrt{3}$
 - d. $l * \sqrt{2}$
 - e. $l^2 * \sqrt{2}$
6. Im Islam richtet sich die Zeitrechnung nach dem Mondkalender, nicht nach der Sonne. Deswegen verschiebt sich die Fastenzeit jedes Jahr um etwa 11 Tage nach vorne. Das sind umgerechnet etwa...
- a. 1,9 Wochen
 - b. 264 Stunden
 - c. 266 Stunden
 - d. 15.800 Minuten
 - e. 18.000 Minuten
7. Wie viele Stunden hat der Februar, wenn es ein Schaltjahr ist?
- a. 666
 - b. 689
 - c. 696
 - d. 720
 - e. 742
8. An welcher Stelle hat die folgende Funktion eine senkrechte Asymptote?
- $$f(x) = \log\left(\frac{x-3}{5}\right)$$
- a. Die Funktion besitzt keine senkrechte Asymptote!
 - b. $x=0$
 - c. $x=2$
 - d. $x=3$
 - e. $x=5$
9. Um welches Vielfache erhöht sich die Oberfläche eines Tetraeders, wenn man die Seitenlänge a verdreifacht?
- a. 3-fache
 - b. 6-fache
 - c. 9-fache
 - d. 12-fache
 - e. 27-fache

10. Welche Zahl ergibt 250, wenn man sie mit 40% ihres eigenen Wertes multipliziert?

- a. 5
- b. 10
- c. 15
- d. 20
- e. 25

11. Du musst für die Ordination neue Spritzen bestellen. Normalerweise bezahlt man für eine Packung 25 Euro. Nachdem du immer 10 Packungen kaufst, musst du nur 225 Euro zahlen. Aufgrund einer Aktion kostet nun eine Packung nur 20 Euro. Wieviel müsstest du bezahlen, wenn du prozentuell denselben Mengenrabatt bekommen würdest, wie üblich?

- a. 200
- b. 190
- c. 180
- d. 170
- e. 160

12. Welche Zahl ist das Äquivalent zu: 0,000003412

- a. $3,412 * 10^{-6}$
- b. $34,12 * 10^{-6}$
- c. $34120 * 10^{-9}$
- d. $34120 * 10^{-12}$
- e. $3,412 * 10^{-5}$

13. Welches Volumen hat Kugel, deren Schnitt durch den Mittelpunkt eine Fläche von π ergibt?

- a. ca. 3
- b. ca. 4
- c. 2π
- d. 4π
- e. ca. π

14. 1000 Mikrometer pro Sekunde entsprechen

1. 10^{-3} m/s
 2. 10^{-5} km/s
 3. 1 mm/s
 4. $3,6 \cdot 10^{-3}$ km/h
 5. 0,05 km/s
- a. 1, 3 und 4 sind richtig
 - b. 1 ist richtig
 - c. 2, 3 und 4 ist richtig
 - d. 1, 3 und 5 ist richtig
 - e. 1 und 3 ist richtig

15. 1 nC entspricht etwa wievielen MC?

- a. 10^{-16}
- b. 10^{-19}
- c. 10^{-21}
- d. $10 \cdot 10^{-16}$
- e. 10^{19}

16. 10 GärtnerInnen brauchen 20 min um ein Beet zu bepflanzen. Wie lange benötigen 8 GärtnerInnen für zwei Beete?

- a. 50 min
- b. 25 min
- c. 45 min
- d. 60 min
- e. 65 min

17. 200 ml einer Lösung enthalten Natriumlauge in der Konzentration 40 mg/l. Welche Aussage ist richtig?

- a. 8% der Lösung bestehen aus Natriumlauge.
- b. 8 Promille der Lösung bestehen aus konzentrierter Natriumlauge.
- c. 5% der Lösung bestehen aus Natriumlauge.
- d. Die Lösung enthält 50 mg Natriumlauge
- e. Die Lösung enthält 8 mg Natriumlauge.

18. Eine Kugel hat die Oberfläche von 20 m^2 . Welches Volumen hat sie (in m^3)?

- a. 2,52
- b. 25,2
- c. 12,6
- d. 84,1
- e. 8,41

19. 75% von 80% ergeben

- a. 75%
- b. 70%
- c. 65%
- d. 60%
- e. 32%

20. Eine Funktion schneidet die y-Achse bei $(0|2)$ und verläuft durch den Punkt $(1|1)$. Um welche Funktion könnte es sich handeln?

- a. $f(x)=x^2+2$
- b. x^3
- c. $-x^3+2$
- d. $-x^2-2$
- e. $-2x^2+2$

21. 1000 km/h entsprechen

- a. 6000 m/s
- b. 6000000 m/s
- c. 2778 m/s
- d. 2778 km/s
- e. 1000 m/s

22. Welche Aussage ist falsch?

- a. $\log(0)$ ist undefiniert
- b. $\log(1) = 0$
- c. $e^0=1$
- d. $\log(u*v)=\log u + \log v$
- e. $u=e^{\log u}$

23. Zwei positive Zahlen a und b haben die Eigenschaft, dass $\frac{3}{4}$ von a gleich $\frac{2}{5}$ von b sind. Daraus folgt
- $15a = 8b$
 - $7a = 8b$
 - $3a = 2b$
 - $5a = 12b$
 - $8a = 15b$
24. Zwei Drehzylinder a und b haben dasselbe Volumen. Der Radius des Basiskreises von b ist um 10 % größer als jener von a . Um wie viel ist die Höhe von a größer als jener von b ?
- um 10%
 - um 21%
 - um 34%
 - um 62%
 - um 88%
25. Der Graph welcher Funktion hat die meisten Schnittpunkte mit dem der Funktion $f(x)=x$?
- $g(x) = x^2$
 - $g(x) = x^3$
 - $g(x) = x^4$
 - $g(x) = -x^4$
 - $g(x) = -x$
26. Eine Säule ist im Maßstab 1:90 auf einer 3D Karte dargestellt. Sie hat darauf einen Durchmesser von 1cm und eine Höhe von 10cm. Welchen Radius hat die Säule in Wirklichkeit?
- 5,5 cm
 - 45 cm
 - 90 cm
 - 55 cm
 - 5,5 mm
27. Für die Oberfläche eines Prismas gilt die Formel
- $O = 2 * G * M$
 - $O = G + M + G$
 - $O = G - M$
 - $O = G * M$
 - $O = G + 2M$

28. Wenn man Vektor a von Vektor b subtrahiert, erhält man Vektor c . c steht normal auf
- d. Daraus folgt
- d ist normal zu a oder b
 - b ist größer als a
 - c lässt sich nicht mit d multiplizieren
 - d ist nicht normal zu b
 - Keine Aussage lässt sich ableiten.

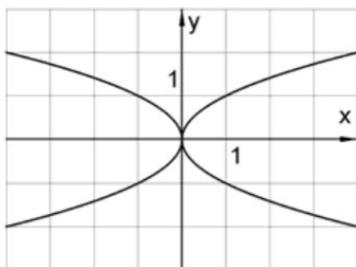
29. Am Winkel von 180° ist der Tangens

- 0
- 1
- 45
- 180
- undefiniert

30. Bei $3/2 \pi$ ergibt der Sinus

- 0
- 1
- 180
- 1
- 180

31. Die angegebenen Graphen werden beschrieben durch



- $y = x^2$ und $y = -x^2$
- $x = y^2$ und $x = -y^2$
- $y^2 = x$ und $y^2 = -x$
- $y^2 = x^2$ und $-x = y^2$
- $x = y^2$ und $-x = -y^2$

32. Eine Probe zerfällt nach $N(t) = N_0 \cdot 10^{-\lambda t}$. Nach 5 Jahren sind in der Probe 100 Atomkerne vorhanden. Die Zerfallskonstante λ beträgt 0,2. Wie viele Atomkerne waren in der Probe ursprünglich vorhanden?

- a. 1000
- b. 10000
- c. 9288
- d. 928,8
- e. mehr als 100000

33. Die Fläche unter der Funktion $2x^3$ zwischen den Punkten 1 und 3 beträgt

- a. 10
- b. 20
- c. 30
- d. 40
- e. 50

34. Das Ergebnis der Rechnung $\frac{3}{4}$ dividiert durch $\frac{3}{4}$ dividiert durch 1 ist

- 1. kleiner gleich 1
 - 2. größer gleich 1
 - 3. $\frac{3}{4}$
 - 4. kleiner als $\frac{3}{4}$
 - 5. kleiner als 1
- a. 1 und 2 sind richtig
 - b. 1, 3 und 5 sind richtig
 - c. 3 und 5 sind richtig
 - d. 2 ist richtig
 - e. 4 und 5 sind richtig

35. Es gilt $f(x) = g(h(x))$. $f'(x)$ ergibt daher

- a. $g(x) \cdot h(x)$
- b. $g'(h(x)) \cdot h'(x)$
- c. $g'(h(x))$
- d. $g(x) \cdot h'(x)$
- e. $g'(h(x)) / h'(x)$

36. Einem Patienten sollen 80 mg eines Medikaments verabreicht werden. Er hat bereits 10% davon erhalten, davon sind allerdings wiederum 25% verloren gegangen. Wieviel muss man ihm noch verabreichen?
- a. 78 mg
 - b. 76 mg
 - c. 74 mg
 - d. 72 mg
 - e. 68 mg
37. Es ist bekannt, dass $x+1 = (y+3)/5$ und $x < 3$. Welchen Wert darf y nicht annehmen?
- a. $y = 16$
 - b. $y = -5$
 - c. $y = 0$
 - d. $y = 10$
 - e. $y = 21$
38. Welche Zahl findet sich in der Zahlenmenge der Rationalen Zahlen wieder?
- a. $1/3$
 - b. $2\pi/4$
 - c. $30/180$
 - d. $21/126$
 - e. $\pi/8\pi$
39. Das Volumen eines Rotationskörpers mit der Funktion $f(x) = 2x^2$ zwischen 1 und 2 beträgt
- a. ca. $20E^3$
 - b. ca. $40E^3$
 - c. ca. $80E^3$
 - d. ca. $160E^3$
 - e. ca. $320E^3$

Lösungen:

Leichte Fragen:

- 1) B
- 2) C
- 3) D
- 4) C
- 5) E
- 6) D
- 7) D
- 8) C
- 9) E
- 10) D
- 11) B
- 12) A
- 13) C
- 14) C
- 15) B
- 16) A
- 17) E
- 18) E
- 19) B
- 20) C

Mittelschwere Fragen:

- 1) C
- 2) B
- 3) A
- 4) C
- 5) B
- 6) B
- 7) C
- 8) D
- 9) D
- 10) E
- 11) A
- 12) D
- 13) E
- 14) E
- 15) C
- 16) E
- 17) C
- 18) C
- 19) D
- 20) D
- 21) B
- 22) A
- 23) C
- 24) C
- 25) B
- 26) C
- 27) C
- 28) B
- 29) C
- 30) E
- 31) D
- 32) A
- 33) E
- 34) D
- 35) D
- 36) A
- 37) B
- 38) A
- 39) B
- 40) C

Schwere Fragen

- 1) D
- 2) C
- 3) A
- 4) C
- 5) A
- 6) B
- 7) C
- 8) D
- 9) C
- 10) E
- 11) C
- 12) A
- 13) B
- 14) A
- 15) D
- 16) A
- 17) E
- 18) E
- 19) D
- 20) C
- 21) C
- 22) E
- 23) A
- 24) B
- 25) B
- 26) B
- 27) B
- 28) D
- 29) A
- 30) D
- 31) C
- 32) A
- 33) D
- 34) A
- 35) B
- 36) C
- 37) E
- 38) E
- 39) C