

Aufnahmeprüfung 2026
für den Eintritt in das 3. Jahr des gymnasialen Bildungsgangs

Mathematik

Name: _____

Vorname: _____

Bitte beachten:

- Bearbeitungsdauer 120 Minuten
- Hilfsmittel: Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner (nicht CAS), Formelsammlung
- Es darf auch ein Bleistift verwendet werden.
- Die Aufgabenserie umfasst 20 Aufgaben.
- Die bei den einzelnen Aufgaben maximal erreichbare Punktzahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Total sind 60 Punkte erreichbar.
- Die Note, die mit x Punkten erreicht wird, ist der auf eine halbe Notenstufe gerundete Wert des Terms $\frac{x}{60 \cdot 90\%} \cdot 5 + 1$.
- Alle Berechnungen und Lösungen sind auf das Aufgabenblatt zu notieren. Nur wenn der Platz nicht ausreicht, darf ein zusätzliches Blatt benutzt werden. Auf dieses muss auf dem Aufgabenblatt explizit verwiesen werden.
- Rechenwege müssen so dargestellt werden, dass sie nachvollziehbar sind.



Aufgabe 1 je 2P

- a) Ein Schwimmbecken ist 12m breit, 25m lang und 2.5m tief.

Geben Sie das Fassungsvermögen des Beckens in der Einheit Liter an.

- b) Einer der grössten Waldbrände im letzten Jahr war das Gifford Fire in Kalifornien (USA). Die verbrannte Waldfläche wurde von den US-Behörden mit 131600 Acres angegeben.

- 1 Acres ist gleich der Fläche von 43560 Squarefoot. (eigentlich squarefeet)
- 1 Squarefoot ist gleich dem Flächeninhalt eines Quadrates mit einer Seitenlänge von einem Foot.
- 1 Foot ist gleich 30.48cm.

Geben Sie die Fläche des Waldbrandes in Quadratmetern und in Quadratkilometern an.

Aufgabe 2 2P

Das Atomkraftwerk Gösgen hat eine elektrische Leistung von 1'060'000'000 Watt.

Notieren Sie die Leistung in der Einheit Watt...

in wissenschaftlicher Schreibweise:

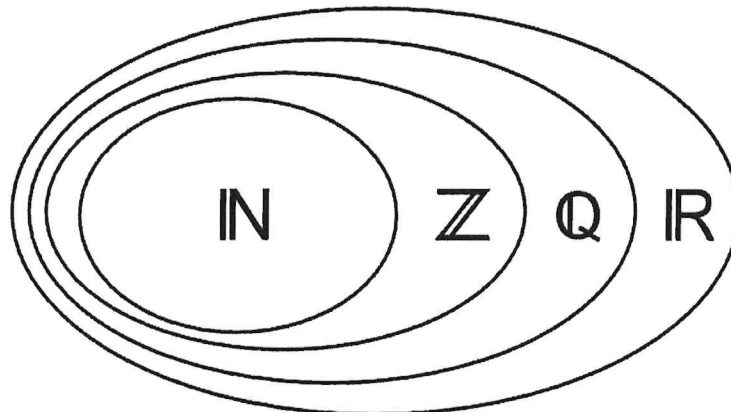
$$1'060'000'000W = \underline{\hspace{10em}} W$$

mit einem geeigneten griechischen Zahlwort d.h. einem SI-Präfix wie kilo, mikro usw.:

$$1'060'000'000W = \underline{\hspace{10em}} W$$

Aufgabe 3 3P

Das Schaubild stellt die Menge der reellen Zahlen und ihrer Teilmengen dar.



Tragen Sie die folgenden Zahlen im Schaubild am korrekten Ort ein.

- $-\frac{2}{5}$
- $\frac{\pi}{2}$
- $\sqrt{5}$
- 37
- -3
- 2.5

Aufgabe 4 je 3P

Berechnen Sie und kürzen Sie das Ergebnis so weit wie möglich.

a) $\frac{3}{x} \cdot \left(\frac{8x^2 + 12x}{6x} \right) =$

b) $\frac{6a}{8b^2c^2} : \frac{4a^3c}{b} =$

Aufgabe 5 je 2P

Geben Sie zu jeder Wertetabelle die dazu passende Funktionsgleichung an.

a)

x	-2	-1	0	1	2
f(x)	-11	-7	-3	1	5

f(x) =

b)

x	-2	1	0	1	2
f(x)	4	4	4	4	4

f(x) =

c)

x	-2	1	0	1	2
f(x)	8	2	0	2	8

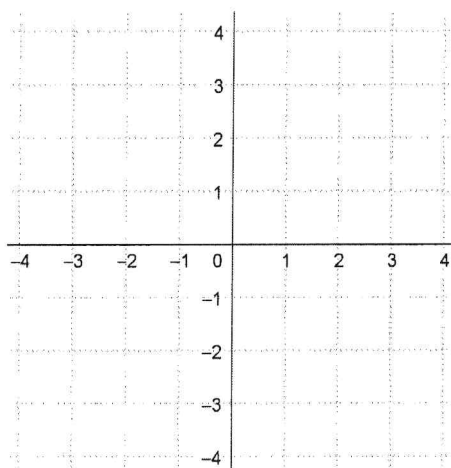
f(x) =

Aufgabe 6 2P

Geben Sie die Definitionsmenge und die Wertemenge der Funktion $f(x) = \sqrt{x+1}$ an.

Aufgabe 7 3P

Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $f(x) = (x+1)^2 - 3$.



Aufgabe 8 4P

Berechnen Sie alle Lösungen der Gleichung

$$4x(6 - 2x) + 13 = 4x^2 + 7$$

*Geben Sie die entscheidenden Rechenschritte bei der Auflösung der Gleichung an.
Verwenden Sie nicht den solve-Befehl des Taschenrechners.*

Aufgabe 9 3P

Lösen Sie das folgende Problem, indem Sie eine Gleichung für die Unbekannte x aufstellen und diese nach x auflösen.

Verlängert man zwei gegenüberliegende Seiten eines Quadrats um jeweils 3cm und verkürzt die anderen Seiten um jeweils 2cm, so entsteht ein Rechteck, dessen Flächeninhalt um 1cm^2 größer ist als der des Quadrats. Wie lang sind die Seiten des Quadrats?

Aufgabe 10 3P

Geben Sie durch = oder \neq an, ob die Terme äquivalent sind:

a) \sqrt{x} _____ $x^{0.5}$

b) $\sqrt[4]{x^3}$ _____ $x^{\frac{3}{4}}$

c) $\frac{1}{x^{-1}}$ _____ x

d) $(3x^3)^2$ _____ $6x^5$

e) $\left(\frac{a^5}{a^3}\right)^2 \cdot a^3$ _____ a^5

f) $\sqrt{\sqrt{x}}$ _____ $x^{0.25}$

Aufgabe 11 2P

Berechnen Sie:

$\log_a(a^3) =$ _____

Aufgabe 12 3P

Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Exponentialfunktion $f(x)$, für die gilt:
 $f(2) = 3$ und $f(5) = 14$.

Aufgabe 13 2P

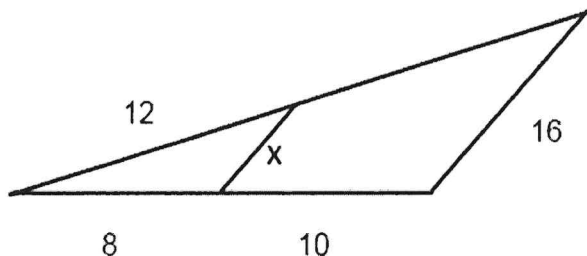
In einem Schlammteich nimmt durch Sedimentation die Konzentration an Schwebstoffen pro Stunde um rund 7% ab.

Nach welcher Zeitdauer hat die Konzentration der Schwebstoffe auf 10% des Anfangswertes abgenommen?

Geben Sie die Zeit in Stunden und Minuten an

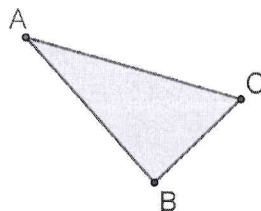
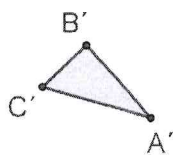
Aufgabe 14 2P

Berechnen Sie Streckenlänge x .



Aufgabe 15 2P

Zeichnen Sie das Streckzentrum Z der zentrischen Streckung ein und geben Sie den Streckfaktor k an.



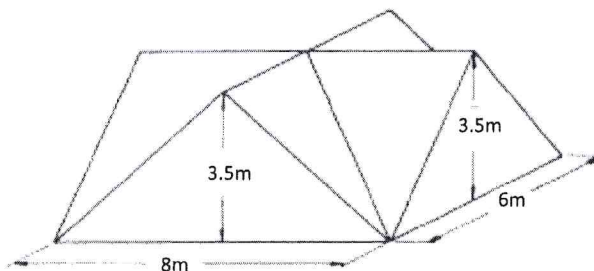
Streckfaktor $k = \underline{\hspace{2cm}}$

Aufgabe 16 2P

Um welchen Faktor muss man den Radius einer Kugel vergrössern, damit sich das Volumen der Kugel verdreifacht?

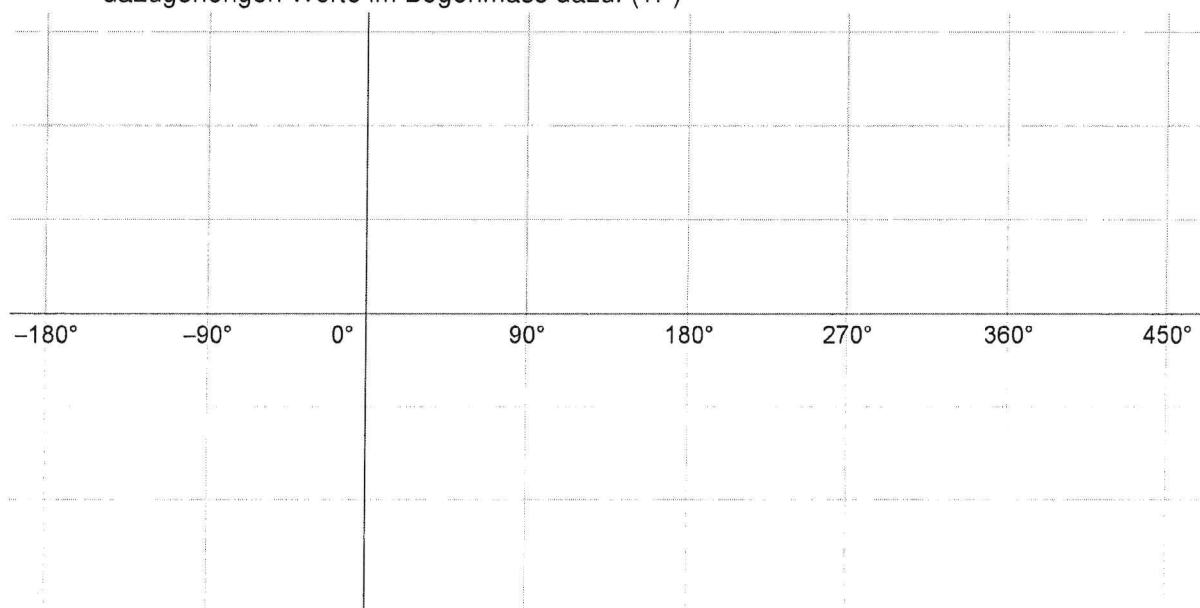
Aufgabe 17 2P

Berechnen Sie das Volumen des Dachstocks.



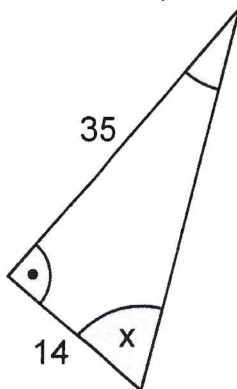
Aufgabe 18

- Zeichnen Sie den Graphen der Kosinusfunktion ein.
Versehen Sie dazu die y-Achse mit einer geeigneten Skala. (2P)
- Schreiben Sie ausserdem zu den angegebenen Winkelwerten auf der x-Achse die dazugehörigen Werte im Bogenmass dazu. (1P)



Aufgabe 19 3P

Bestimmen Sie jeweils die gesuchte Grösse.



Aufgabe 20 3P

Eine Pyramide hat eine Höhe von 10m und eine quadratische Grundfläche mit einem Flächeninhalt von 150m^2

Berechnen Sie den Winkel, den eine Kante, die von einer Ecke der Grundfläche zur Pyramidenspitze verläuft, mit der Grundfläche einschliesst.