

- Bist du neugierig und willst die Welt erforschen und verstehen? ● Hast du Freude am Experimentieren? Interessieren dich die Errungenschaften der Technik und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt?
- Arbeitest du gerne mit Zahlen und Buchstaben? ● Hast du Interesse am Wissen, in welche Bereiche die Mathematik im täglichen Leben einfließt? ● Sind dir der Taschenrechner und der PC vertraute Werkzeuge?

Dann ist das Schwerpunktfach Physik und Anwendungen der Mathematik die richtige Wahl für dich.

1

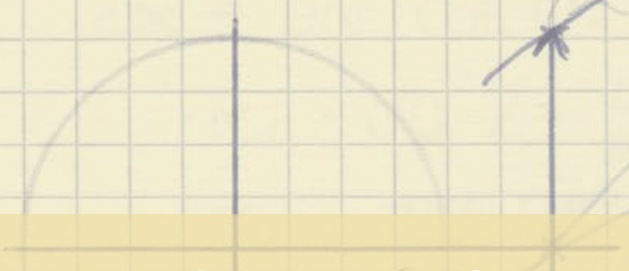
d)

$$y = 1 + \sin \frac{x}{2}$$

$$y = 1 + \sin \left( \frac{x}{2} \right)$$

$$\sin(x)$$

you



Schwerpunktfach

# Physik und Anwendungen der Mathematik

max value:  $f(\pi) = 2$

min value:  $f(0) = f(2\pi) = 1$

y-intercept:  $f(0) = 1 + \sin\left(\frac{0}{2}\right) = 1$

$$r = 1 = 2$$

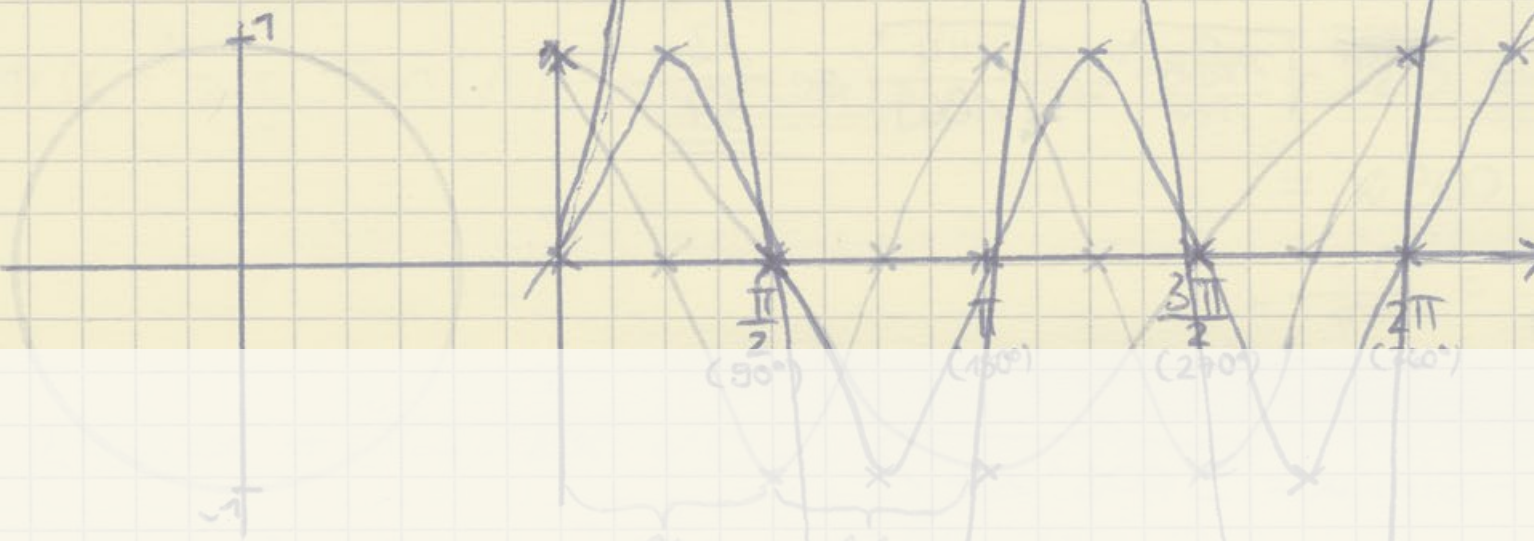
zeros:  $y = x$

2

b)

$$y = 3 \cos \left( 2x - \frac{\pi}{2} \right) \Rightarrow y = 3 \cos 2 \left( x - \frac{\pi}{4} \right)$$

It must be x alone



5

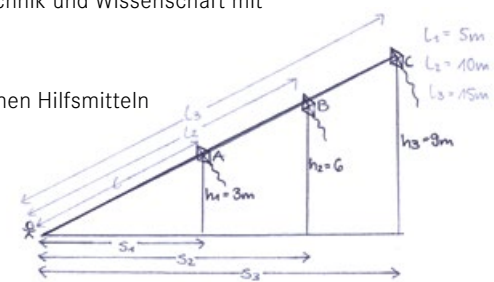
# Physik und Anwendungen der Mathematik

Mars 4. Sept. 14  
 $\rightarrow 20^{\circ} 57'$  ist  
 $20^{\circ} 57' \rightarrow 440^{\circ} 57' / 15'$   
 $= 7h 22min$   
 $\rightarrow 5.15 Uhr$

Unsere Welt und unser Leben werden heute entscheidend durch den ständig zunehmenden Einsatz moderner Technik und Informatik geprägt. Raffinierte mathematische und physikalische Modelle und Computersimulationen ersetzen teilweise Experimente und ermöglichen Voraussagen und Entwicklungen auf den unterschiedlichsten Gebieten. Praktisch jedes professionelle naturwissenschaftliche und insbesondere physikalische Experiment wird heute von Computern gesteuert und ausgewertet. Das Schwerpunktfach Physik und Anwendungen der Mathematik will einen Einblick in die Hintergründe vermitteln.

## Inhalte und Ziele

- Vertiefte Auseinandersetzung mit der Mathematik als Wissenschaft (ein Axiomensystem als Grundlage für unser Rechnen kennenlernen)
- Beschreiben von Naturphänomenen und Problemen aus Alltag, Technik und Wissenschaft mit mathematischen und physikalischen Methoden
- Entwickeln von Modellen, um beobachtete Vorgänge zu verstehen
- Erwerb von Kenntnissen für den Einsatz und Umgang mit technischen Hilfsmitteln
- Einblick erhalten in aktuelle Forschungsgebiete



## Interessenlage und Voraussetzungen

- Interesse am genauen Beobachten
- Freude am Experimentieren und exakt Formulieren
- Wille, eine einmal begonnene Aufgabe zu Ende zu führen
- Offenheit gegenüber der Mathematik, in der das Buch der Natur geschrieben ist (Galilei)
- Freude am Einsatz und Umgang mit technischen Hilfsmitteln
- Interesse an einer kritischen Beurteilung von Texten usw.

## Besonderheiten

- Konkrete Fragestellungen stehen im Vordergrund: Elektronik, Astronomie, physikalische Naturphänomene, Aeronautik/Fliegen, medizinische Technik, Physik und Musik, numerische Mathematik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, barometrische Höhenformel oder der Schritt von der Differenzen- zur Differenzialgleichung

## Studien- und Berufsrichtungen nach der Matura

Du kannst nach der Matura natürlich alle Studien- und Berufsrichtungen wählen, die mit einer Matura möglich sind. Mit dem Schwerpunktfach Physik und Anwendungen der Mathematik bieten sich die folgenden besonders an:

- Mathematik oder Informatik
- Ingenieurwissenschaften: Maschinen-, Elektro-, Umwelt-, Bau-, Werkstoff-, Lebensmittel- oder Kulturingenieurwesen usw.
- Naturwissenschaften: Biologie, Chemie, Physik, Astronomie
- Architektur
- Medizin und Pharmazie
- Lehrberufe
- Wirtschaftswissenschaften
- Pädagogische Berufe mathematisch-naturwissenschaftlicher Richtung

