

## **10c Mathematik, 13.11.20**

*Liebe 10c,*

*ich hoffe, dass das vorerst unsere letzte Stunde im Fernunterricht ist und ihr gut mit den Aufgaben zurechtkommt. Wenn ihr Fragen habt, meldet euch gern.*

*Ich wünsche euch viel Durchhaltevermögen für die letzte Etappe diese Woche und anschließend ein schönes Wochenende! ☺*

*Liebe Grüße,*

*I. Feilcke*

### **1. Lösungsvergleich** der Aufgaben vom 10.11.20 (siehe Dokument Lösungen)

Heute geht es um die Sinus- und Kosinusfunktion, die ihr hoffentlich noch aus dem Physikunterricht kennt. Diese beiden Funktionen entstehen durch die Drehbewegung des Punktes P auf einem Einheitskreis, so wie ihr das letzte Stunde gemacht habt. Da habt ihr die Sinusfunktion erhalten. Das schaut ihr euch jetzt genauer an:

### **2. Bearbeitet Seite 2 des ABs aus der letzten Stunde** (Herleitung der Sinus- und Kosinusfunktion am Einheitskreis).

➔ Ergänzt bitte vorher die Achsenbeschriftung am Einheitskreis.

**Tipps zum Lösen** gibt es auf der letzten Seite dieses Dokuments - unbedingt durchlesen!

### **3. Zeichnet die Sinus- und Kosinusfunktion bei GeoGebra und untersucht deren Eigenschaften. Ergänzt folgende Übersicht in eurem Hefter. Nehmt das Blatt dazu im Querformat. (siehe nächste Seite)**

*Geschafft! Wir brauchen nächste Woche die Parabelschablonen - bitte mitbringen.*

## 4.2 Die Sinus- und die Kosinusfunktion

### a) Eigenschaften

#### Sinusfunktion:

*Hier bitte Platz für zwei Zeichnungen lassen. -*

*Definitionsbereich:*

$$D_f =$$

*Wertebereich:*

$$W_f =$$

*Periodizität:*

Eine Funktion  $f$  heißt **periodisch**, wenn es eine Zahl  $p > 0$  gibt,

$$p =$$

*Nullstellen:*

$$x_0 = k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}$$

*Symmetrie:*

---

#### Kosinusfunktion:

*Diese machen wir nächste Stunde gemeinsam.*

$$D_f =$$

$$W_f =$$

sodass für jedes  $x$  gilt:  $f(x) = f(x + p)$ . Die Zahl  $p$  heißt **Periode**.

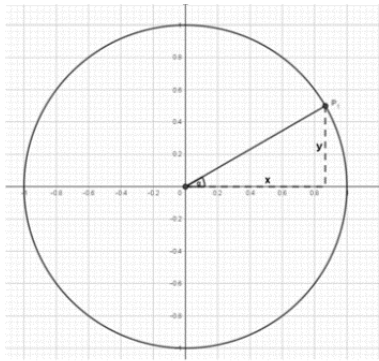
$$p =$$

$$x_0 = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

---

**Tipps zum Lösen des ABs:**

1.



$\sin \alpha = \dots$

$\cos \alpha = \dots$

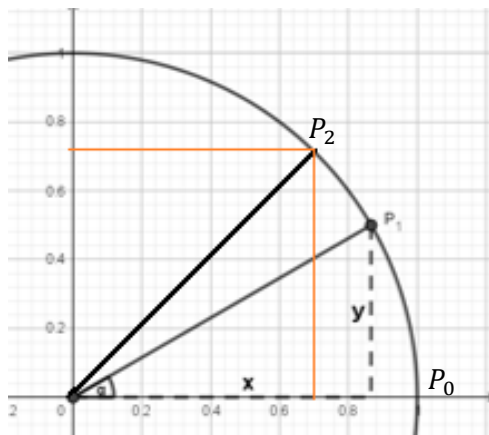
Nutze hier, dass der Radius des Einheitskreises 1 ist.

(Für einen der Werte erhält man „x“, für den anderen „y“.)

2. Die korrekte Aufgabenstellung müsste lauten:

Vervollständigen Sie die Tabelle. Tragen Sie dazu die entsprechenden Winkel ab und **lesen Sie die x- und y-Werte ab.** (Ich Dussel habe vergessen, dass ich den Kreis ja vergrößert habe und man deshalb nicht direkt messen kann...)

Ansatz:



	$\alpha$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$
$P_0$	$0^\circ$	0	1
$P_1$	$30^\circ$	0,5	0,85
$P_2$	$45^\circ$	0,7	0,7
...	...	...	...

1) Winkel vom Mittelpunkt des Kreises abtragen

2) x- und y-Koordinate ablesen und entsprechend für Sinus bzw. Kosinus eintragen

3. - Teile das Koordinatensystem zunächst wie folgt ein:



- Trage dann die Punkte für  $y = \sin \alpha$  und  $y = \cos \alpha$  ab. ( $\alpha \rightarrow$  x-Achse,  $\sin \alpha / \cos \alpha \rightarrow$  y-Achse).