

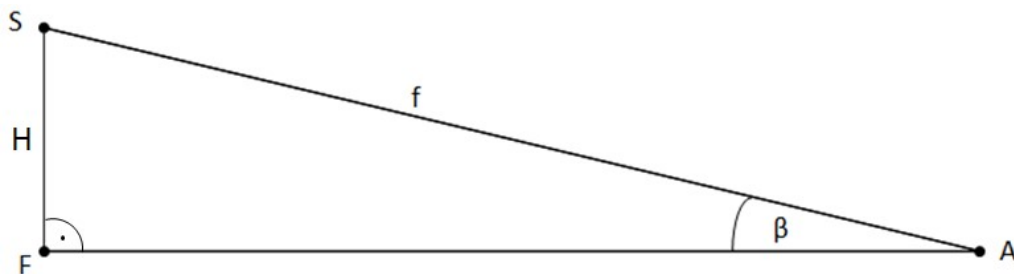
1.Aufgabe:

Staudamm

Eine bestimmte Staumauer in Österreich hat eine Höhe H von 200m.

a) Stella sieht vom Punkt A am Auslauf des Staudamms die Spitze S der Staumauer unter dem Winkel β .

Nachstehend ist der Sachverhalt in einer nicht maßstabsgetreuen Skizze dargestellt.



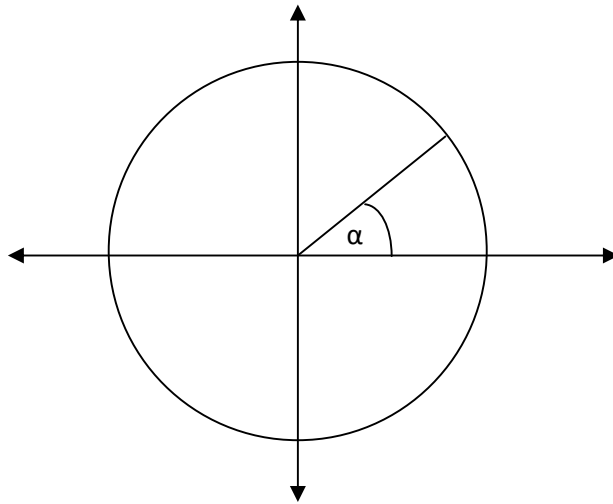
1) Stellen Sie mithilfe von β und f eine Formel zur Berechnung der Strecke \overline{AF} auf.

$$\overline{AF} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2) Die Entfernung zwischen dem Punkt A und dem FuÙe der Staumauer F betragt 2km. Berechnen Sie die Steigung in Prozent.

b)

1) Veranschaulichen Sie im nachstehenden Einheitskreis den Winkel β mit $\beta \neq \alpha$ und β aus dem Intervall $[0^\circ; 360^\circ]$ für den gilt $\cos(\alpha) = \cos(\beta)$



2.Aufgabe:

Youtube-Kanal

Die Anzahl der Abonnenten eines bestimmten Youtubers werden betrachtet.

a) Es wird angenommen, dass sich die Anzahl der Abonnenten dieses Youtubers alle zwei Monate verdoppelt. Am 1.7.2022 hat besagter Youtuber 1024 Abonnenten.

1) Bestimmen Sie wie viele Abonnenten er nach 8 Monaten hat.

Die Anzahl der Abonnenten soll in Abhängigkeit von der Zeit t beschrieben werden.

t ... *Zeit in Wochen (1 Monat entspricht 4 Wochen)*

$A(t)$... *Anzahl der Abonnenten zum Zeitpunkt t*

2) Stellen Sie die Exponentialfunktion $A(t)$ auf. Es soll für den 1.7.2022 der Zeitpunkt $t = 0$ gewählt werden.

b) Bei seiner Youtube-Kollegin wird ein lineares Wachstumsmodell für die Zunahme der Abonnentenzahl angenommen.

Es lässt sich wie folgt beschreiben:

$$f(x) = 2,5 * x + 212$$

x ... *Zeit in Tagen*

$f(x)$... *Anzahl der Abonnenten zum Zeitpunkt x*

Es gilt $x_2 > x_1$

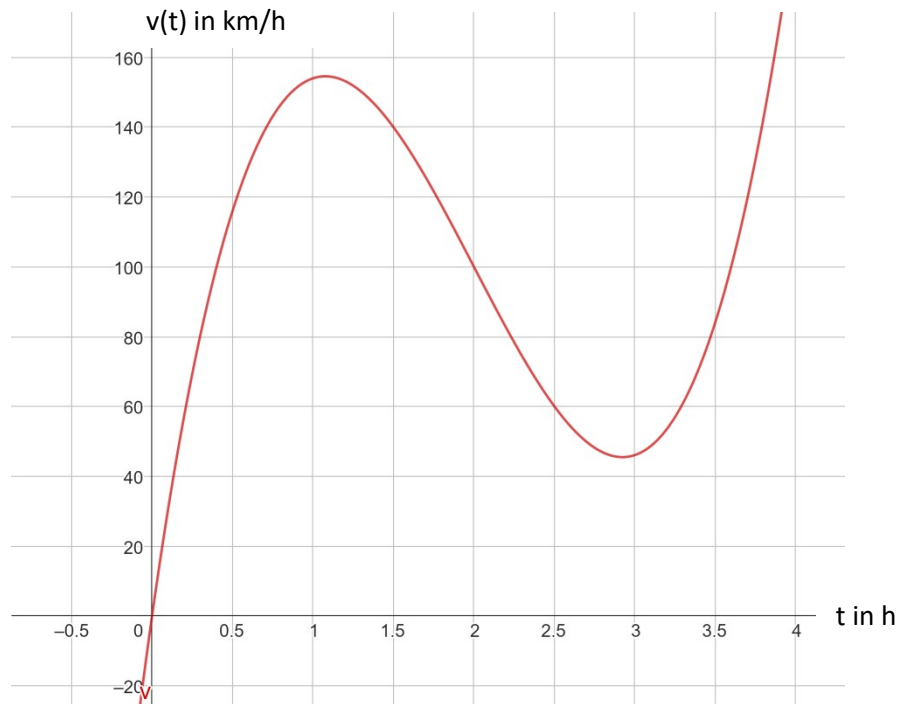
1) Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an. [2 aus 5]

$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0$	<input type="checkbox"/>
<i>Zu Beginn der Aufzeichnung hatte besagte Youtuberin 2,5 Abonnenten</i>	<input type="checkbox"/>
$f'(x_1) = 2,5$	<input type="checkbox"/>
<i>2 Wochen nach Beginn der Aufzeichnung hatte sie schon 237 Abonnenten</i>	<input type="checkbox"/>
$\frac{f(4) - f(1)}{4 - 1} = f'(1)$	<input type="checkbox"/>

3.Aufgabe:

Autobahn

a) Die nachstehende Abbildung zeigt ein Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm während einer Autofahrt auf der Autobahn in Deutschland.



1) Kennzeichnen Sie jene Zeitpunkte bei denen die momentane Beschleunigung gleich Null ist.

Das Auto setzt zum Überholmanöver zum Zeitpunkt $t = 0,5h$ an. Das Auto ordnet sich $1,5h$ später in die ganz rechte Fahrbahnlinie ein.

2) Veranschaulichen Sie in der obigen Abbildung den zurückgelegten Weg des Fahrzeugs in besagtem Intervall.

b) Für einen bestimmten Fahrabschnitt gelten folgende Bedingungen:

$$\int_{0,5}^2 v(t) dt = 205,88$$

$$\int_2^{3,5} v(t) dt = 94,22$$

Interpretieren Sie den Ausdruck $\int_{0,5}^2 v(t) dt > \int_2^{3,5} v(t) dt$.

4.Aufgabe:

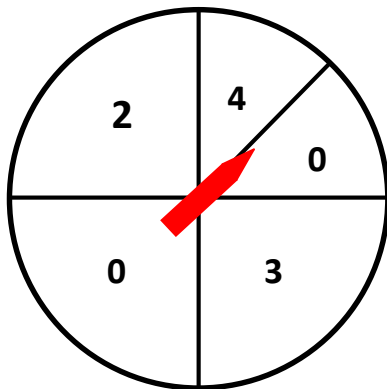
Glücksrad

Das nachstehende Glücksrad ist in 5 Sektoren unterteilt, welche die Auszahlung in Euro beschreiben sollen. Die eintretenden Ereignisse sind voneinander unabhängig.

Sektor 4 und Sektor 0 (oberhalb von Sektor 3) sind gleich groß.

Sektor 0 (unterhalb von Sektor 2), 2 und 3 sind gleich groß.

Sektor 2 ist doppelt so groß wie Sektor 4.



a) Der Einsatz beim einmaligem Drehen beträgt 2€.

1) Bestimmen Sie den Erwartungswert des Gewinns.

b) Es wird 10 Mal gedreht. Die Zufallsvariable X beschreibt wie oft der Sektor 3 gedreht wird.

1) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Sektor 3 mindestens 3 Mal gedreht wird.

2) Interpretieren Sie folgenden Ausdruck:

$$\binom{10}{1} * 0,25^1 * 0,75^9 \sim 0,19$$