

(OM01) Kenne deinen Himmel
[16 Punkte]

Verwenden Sie die Himmelskarte „Map-OM01“, um die folgenden Fragen zu beantworten.

- (OM01.1) Markieren Sie alle unten aufgeführten Objekte mit einem Kästchen (☐) um das Objekt. [4]
Beschriften Sie jedes Ihrer markierten Objekte mit der entsprechenden Objektnummer.

Objekt-Nr.	Objektname	Objekt-Nr.	Objektname
1	β Aur	5	δ Gem
2	δ Cep	6	β CVn
3	δ Cnc	7	α Lyn
4	δ Cet	8	β Pro

- (OM01.2) Markieren Sie die Positionen der folgenden 6 Galaxien aus dem Messier-Katalog mit einem Pluszeichen (+) und beschriften Sie sie mit der entsprechenden Messier-Nummer. [6]
M32, M51, M74, M81, M94, M101

- (OM01.3) Zeichnen Sie die Ekliptik auf die Karte und beschriften Sie sie mit „E“. [2]

- (OM01.4) Am 1. August 2008 kam es zu einer totalen Sonnenfinsternis. An einem bestimmten Ort auf der Erde ereignete sich die Totalität zur Mittagszeit.

- (OM01.4a) Markieren Sie die Position der Sonne zum Zeitpunkt der Sonnenfinsternis mit einem Kreuz ($\times$) und beschriften Sie es mit „S“. [1]

- (OM01.4b) Zeichnen den Mond auf der Karte ein, so wie er am 28. Juli 2008 mittags an erschien, und beschriften Sie ihn mit „M“. Die Zeichnung sollte eine passende Form und Ausrichtung haben, muss aber nicht maßstabsgetreu sein. [3]

(OM02) Kennen Sie den Grid
[16 Punkte]

Verwenden Sie die Himmelskarte „Map-OMO2“, um die folgenden Fragen zu beantworten.

Die Sternbildlinien und -grenzen (gemäß IAU-Standards) der beiden Sternbilder C1 und C2 sind in der Himmelskarte dargestellt. Alternative Darstellungen derselben Sternbilder in verschiedenen Kulturen finden Sie auf der rechten Seite. Ein Koordinatenraster ist ebenfalls dargestellt.

- (OM02.1) Identifizieren Sie die Sternbilder C1 und C2 und tragen Sie deren Namen (lateinischen Ursprungs) oder IAU-Abkürzungen in die Tabelle auf dem Antwortbogen ein. [1]

- (OM02.2) Auf der Karte sind drei leere rote Quadrate und drei leere blaue Kreise dargestellt. Durch jedes dieser Quadrate und Kreise verläuft eine Gitterlinie.

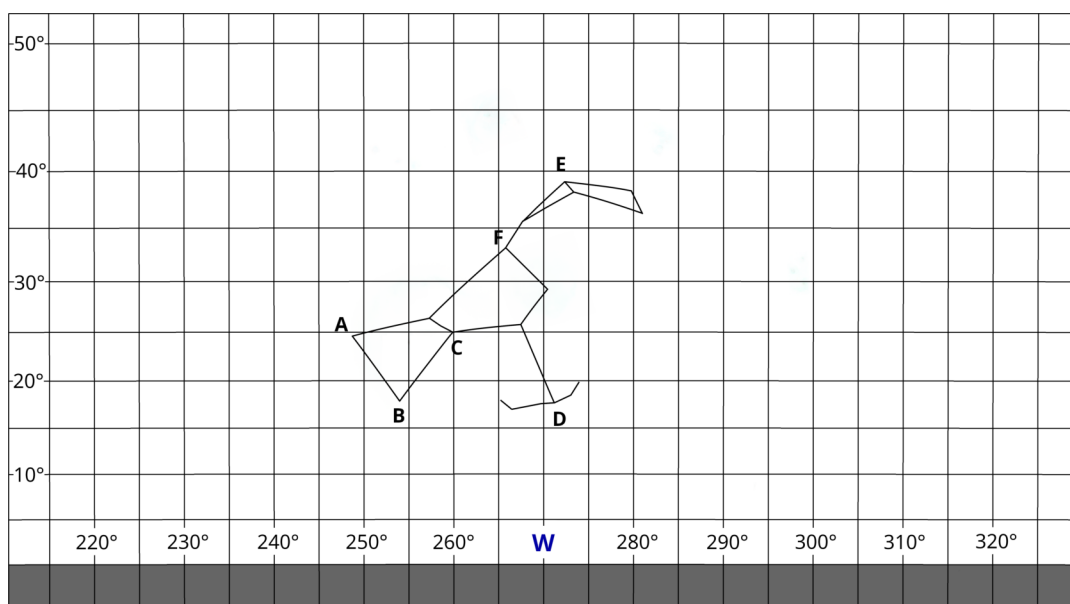
- (OM02.2a) Die Linien, die durch die roten Quadrate verlaufen, sind Linien konstanter [1]
Ekliptische Breite (β) / Ekliptische Länge (λ) / Deklination (δ) / Rektaszension (α) / Galaktische Breite (b) / Galaktische Länge (l).
Kreuzen Sie ($\checkmark$) die richtige Option im Antwortbogen an.

- (OM02.2b) Die Linien, die durch die blauen Kreise verlaufen, sind Linien konstanter [1]
Ekliptische Breite (β) / Ekliptische Länge (λ) / Deklination (δ) / Rektaszension (α) / Galaktische Breite (b) / Galaktische Länge (l).
Kreuzen Sie ($\checkmark$) die richtige Option im Antwortbogen an.

- (OM02.3) Bestimmen Sie den Nord- und den Südpol des Gitters. Beschriften Sie diese Punkte mit "N" bzw. "S" auf der Karte "Map-OM02". [1]
- (OM02.4) Zwei der folgenden Punkte sind in der gegebenen Himmelskarte vorhanden. Identifizieren Sie diese durch Markierung mit den entsprechenden Symbolen (siehe unten) auf der entsprechenden Kurve/Linie. [2]
1. Ekliptik (kleine Balken wie $\perp \perp \perp$)
 2. Himmelsäquator (kleine Kreise wie $\bigcirc - \bigcirc - \bigcirc$)
 3. Galaktischer Äquator (kleine Kreuze wie $\times - \times - \times$)
- (OM02.5) Markieren Sie die Frühlings-Tagundnachtgleiche (VE) und die Herbst-Tagundnachtgleiche (AE) im Raster mit $\otimes$ und schreiben Sie VE bzw. AE daneben. [2]
- (OM02.6) Geben Sie die Richtung der jährlichen Bewegung der Sonne an, indem Sie einen Pfeil in der Nähe des Frühlingsäquinoktiums zeichnen. [1]
- (OM02.7) Schreiben Sie in jedes rote Quadrat und in jeden blauen Kreis, die auf der "Map-OM02" angegeben sind, die Werte der entsprechenden Gitterlinien, die durch sie verlaufen, in geeigneten Einheiten. [3]
- (OM02.8) Die Lage von 4 Sternbildern (außer C1 und C2) ist auf dem Gitter durch hellgrün schattierte Flächen dargestellt. Betrachten Sie die folgende Liste von Sternbildern. Aquarius (Aqr), Cygnus (Cyg), Leo (Leo), Orion (Ori), Perseus (Per), Sagittarius (Sgr). Beschriften Sie auf der Karte "Map-OM02" die entsprechenden schattierten Bereiche mit den IAU-Abkürzungen der Sternbilder, die in der obigen Liste enthalten sind. Kreuzen Sie gegebenenfalls die schraffierten Bereiche an, die nicht in der obigen Liste enthalten sind. [4]

(OM03) Kenne deine Zeit
[18 Punkte]

Die vorliegende Himmelskarte (in Mercator-Projektion) zeigt das Sternbild Orion von einem bestimmten Standort X (Längengrad $\lambda_X = 70^\circ$ Ost) am 21. März um 22:00 Uhr Ortszeit. Der Punkt „W“ markiert den Kardinalpunkt West. Die Höhen- und Azimutwerte sind im Raster eingezeichnet.



- (OM03.1) Wie lautet der ungefähre Breitengrad (ϕ_X) des Standorts X? [4]

- (OM03.2) Das Gitternetz auf dem Antwortbogen hat dieselbe Projektion (Mercator), und die Winkelskala für Azimut und Höhe ist identisch mit dem Gitternetz in der Aufgabe. Zeichnen Sie auf diesem Gitternetz maßstabsgetreu das Sternbild Orion ein, wie es am 21. Januar 2026 um 18:00 Uhr Ortszeit an einem anderen Ort Y (mit Breitengrad $\phi_Y = 40^\circ\text{S}$ und Längengrad $\lambda_Y = 50^\circ\text{W}$) erscheinen wird. Eine ungefähre Skizze des Sternbilds ist ausreichend, wobei die Punkte A–F deutlich markiert sein müssen. Identifizieren Sie den Kardinalpunkt „P“, der auf dem Gitternetz angezeigt wird (kreuzen Sie das entsprechende Kästchen im zusammenfassenden Antwortbogen an (☒). Sie können geeignete Näherungswerte verwenden, um zu Ihrer Antwort zu gelangen. [14]

Sie können die folgenden Beziehungen zwischen dem Stundenwinkel (H), der Deklination (δ), der Höhe (a), dem Azimut (A) und der Breite (ϕ) verwenden:

$$\cos H = \frac{\sin a - \sin \delta \sin \phi}{\cos \delta \cos \phi}$$

$$\sin \delta = \sin \phi \sin a + \cos \phi \cos a \cos A$$