

(OM01) Kenne deinen Himmel
[16 Punkte]

Verwende die Himmelskarte "Map-OM01", um die folgenden Fragen zu beantworten.

- (OM01.1) Markiere alle unten aufgeführten Objekte mit einem Kästchen (☐) um das Objekt herum. [4]
Beschrifte jedes deiner markierten Objekte mit der entsprechenden Objektnummer.

Objekt Nr.	Objekt Name	Objekt Nr.	Name des Objekts
1	β Aur	5	δ Gem
2	δ Cep	6	β CVn
3	δ Cnc	7	α Lyn
4	δ Cet	8	β Per

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

- (OM01.3) Zeichne die Ekliptik auf der Karte ein und beschrifte sie mit "E". [2]

- (OM01.4) Am 1. August 2008 fand eine totale Sonnenfinsternis statt. An einem bestimmten Ort auf der Erde fand die vollständige Verdeckung um die Mittagszeit statt.

- (OM01.4a) Markiere die Position der Sonne zum Zeitpunkt der Finsternis mit einem Kreuz ($\times$) und beschrifte sie mit "S". [1]

- (OM01.4b) Zeichne den Mond an der entsprechenden Position auf der Karte ein, wie er am 28. Juli 2008 um die Mittagszeit vom gleichen Ort aus gesehen wurde, und beschrifte ihn mit "M". Die Zeichnung sollte eine geeignete Form und Ausrichtung haben, muss aber nicht maßstabsgetreu sein. Die helle Seite des Mondes sollte schattiert sein. [3]

(OM02) Kenne Dein Gitter
[16 Punkte]

Verwende die Himmelskarte "Map-OMO2", um die folgenden Fragen zu beantworten.

Die Sternbildlinien und -grenzen (gemäß IAU-Normen) von zwei Sternbildern mit den Bezeichnungen C1 und C2 sind in der vollständigen Himmelskarte dargestellt. Alternative Darstellungen derselben Sternbilder, die von einigen Kulturen verwendet werden, sind ebenfalls auf der rechten Seite als Referenz abgebildet. Ein bestimmtes Koordinatennetz ist ebenfalls eingezeichnet.

- (OM02.1) Identifiziere die Sternbilder C1 und C2 und trage deren Namen (lateinischer Ursprung) oder die IAU-Abkürzungen in die Tabelle auf dem Antwortblatt ein. [1]

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

- (OM02.2a) Die Linien, die durch die roten Quadrate verlaufen, sind Linien mit konstanter Ekliptischer Breite (β) / Ekliptischer Länge (λ) / Deklination (δ) / Rektaszension (α) / Galaktischer Breite (b) / Galaktischer Länge (l). [1]

Hake ($\checkmark$) die richtige Option auf dem zusammenfassenden Antwortbogen ab.

- (OM02.2b) Die Linien, die durch die blauen Kreise verlaufen, sind Linien mit konstanter [1]
 Ekliptischer Breite (β) / Ekliptischer Länge (λ) / Deklination (δ) / Rektaszension (α)
 / Galaktischer Breite (b) / Galaktischer Länge (l).

Hake (✓) die richtige Option auf dem zusammenfassenden Antwortbogen ab.

- (OM02.3) Bestimme den Nord- und den Südpol des Koordinatennetzes. Beschrifte diese Punkte mit "N" [1]
 bzw. "S" auf der Karte "Map-OM02".

- (OM02.4) Zwei der folgenden Objekte sind in der gegebenen Himmelskarte vorhanden. Identifiziere [2]
 diese durch Markierung mit den entsprechenden Symbolen (siehe unten) auf der
 entsprechenden Kurve/Linie.

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) Markiere den Frühlingspunkt (VE) und den Herbstpunkt (AE) auf dem Gitter mit $\otimes$ und [2]
 schreibe VE bzw. AE daneben.

- (OM02.6) Gib die Richtung der jährlichen Bewegung der Sonne an, indem Du einen Pfeil in der Nähe des [1]
 Frühlingspunktes einzeichnest.

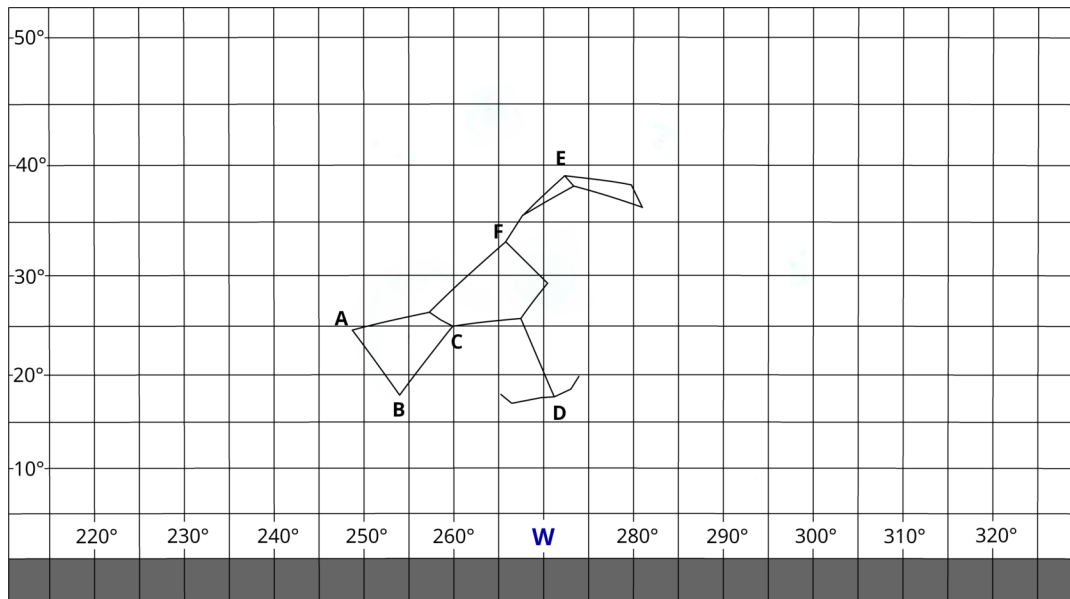
- (OM02.7) Schreibe in jedes rote Quadrat und in jeden blauen Kreis, die auf der "Map-OM02" angegeben [3]
 sind, die Werte der entsprechenden Koordinatenlinien, die durch sie verlaufen, in geeigneten
 Einheiten.

- (OM02.8) Die Lage von 4 Sternbildern (außer C1 und C2) ist auf dem Gitter durch hellgrün schattierte [4]
 Flächen dargestellt. Betrachte die folgende Liste von Sternbildern.
 Aquarius (Aqr), Cygnus (Cyg), Leo (Leo), Orion (Ori), Perseus (Per), Sagittarius (Sgr).
 Beschrifte auf der Karte "Map-OM02" die entsprechenden schattierten Bereiche mit den IAU-
 Abkürzungen der Sternbilder, die in der obigen Liste enthalten sind. Markiere gegebenenfalls
 diejenigen schraffierten Bereiche mit einem Kreuz ($\times$), die nicht in der obigen Liste enthalten
 sind.

(OM03) Kenne deine Zeit

[18 Punkte]

Die gegebene Himmelskarte (in Mercator-Projektion) zeigt das Sternbild Orion von einem bestimmten Ort X (Längengrad $\lambda_X = 70^\circ\text{E}$) aus gesehen am 21. März 2025 um 22:00 Uhr Ortszeit. Der Punkt "W" kennzeichnet die westliche Himmelsrichtung. Die Höhen- und Azimutwerte sind auf dem Gitter markiert.



(OM03.1) Was ist der ungefähre Breitengrad (ϕ_X) des Ortes X? [4]

(OM03.2) Das Gitter auf dem Antwortbogen hat die gleiche Projektion (Mercator), und der Winkelmaßstab in Azimut und Höhe ist identisch mit dem Gitter in der Aufgabenstellung. Zeichne auf diesem Gitter maßstabsgetreu das Sternbild Orion, 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 $\lambda_Y = 50^\circ\text{W}$) am Himmel zu sehen sein wird. Eine ungefähre Skizze des Sternbilds ist ausreichend, wobei die Punkte A-F deutlich markiert sein müssen. Bestimme die auf dem Gitter angegebene Himmelsrichtung "P" (hake (✓) das entsprechende Kästchen auf dem Antwortbogen ab). Du kannst geeignete Näherungen machen, um auf die Antwort zu kommen. [14]

Du kannst die folgenden Formeln für Stundenwinkel (H), Deklination (δ), Höhe (a), Azimut (A) und Breitengrad (ϕ) verwenden:

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

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