

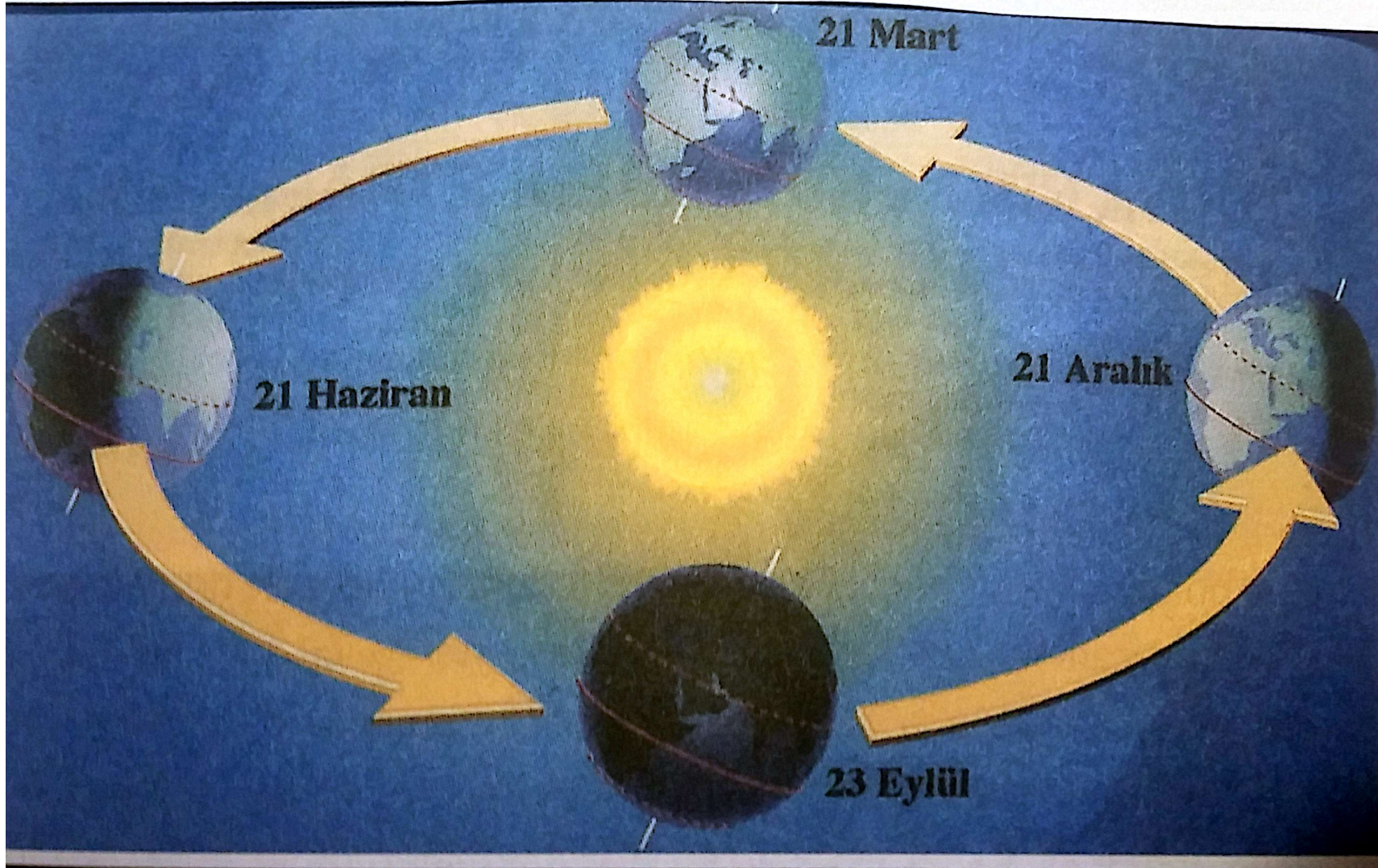
İklimin Temel Elemanı: Sıcaklık

Isı, bütün cisimlerde mevcut potansiyel bir güç, sıcaklık ise bu gücün kinetik olarak ortaya çıkmış durumu veya o gücün etkisidir.

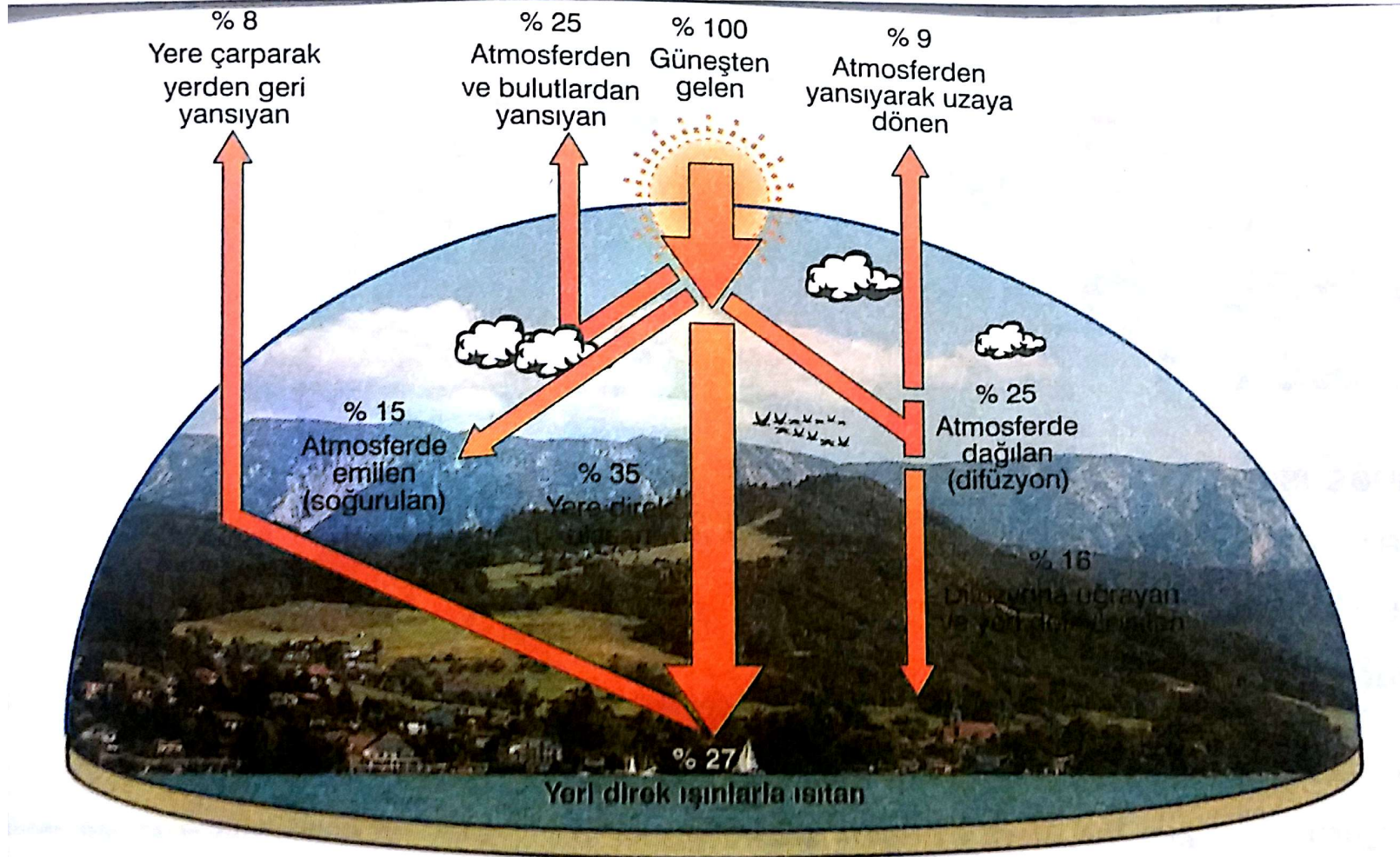
Bir cismin kütlesi içinde sahip olduğu enerjinin toplam miktarına ısı denir. Cisimlerdeki molekül hareketini ve titreşimini sağlayan bu ısı enerjisi doğrudan doğruya hissedilip, ölçülemez. Cisimler ısındıkça moleküllerin titreşimi artar ve dalgalar halinde çevreye etki yapar. İşte bu etkiye sıcaklık denir.

Isı birimi kalori, sıcaklık birimi derecedir. Sıcaklık termometre ile ısı ise kalorimetre ile ölçülür.

Güneş Isıtır

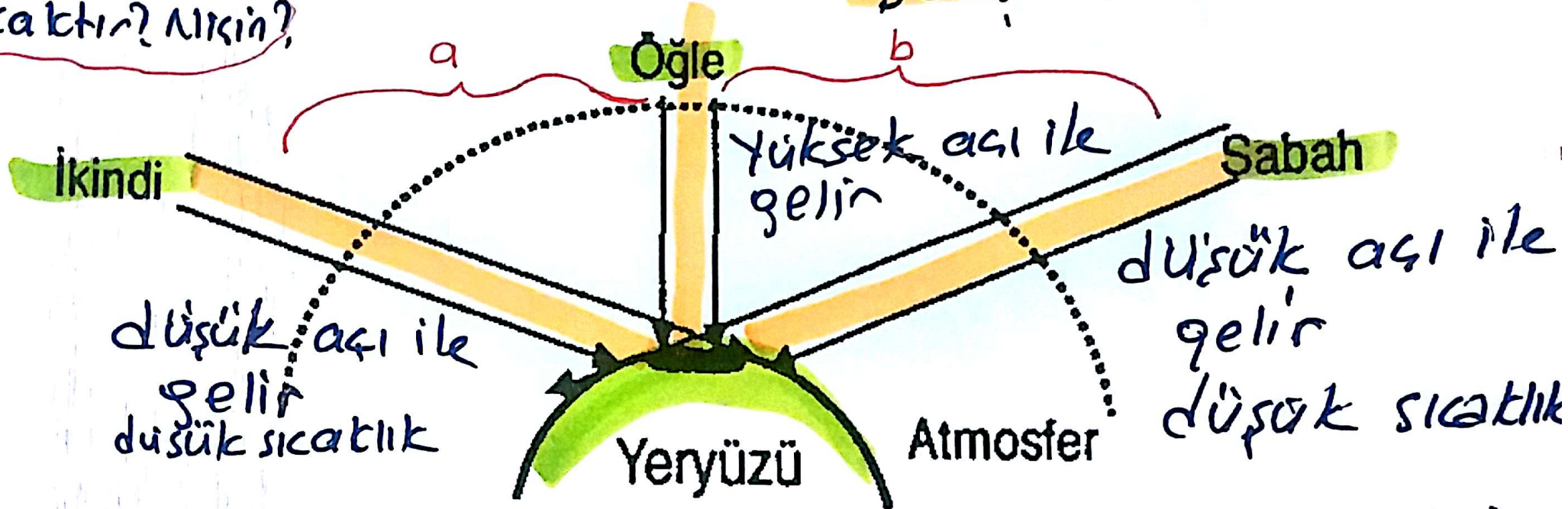


Atmosfer sıcaklığı korur

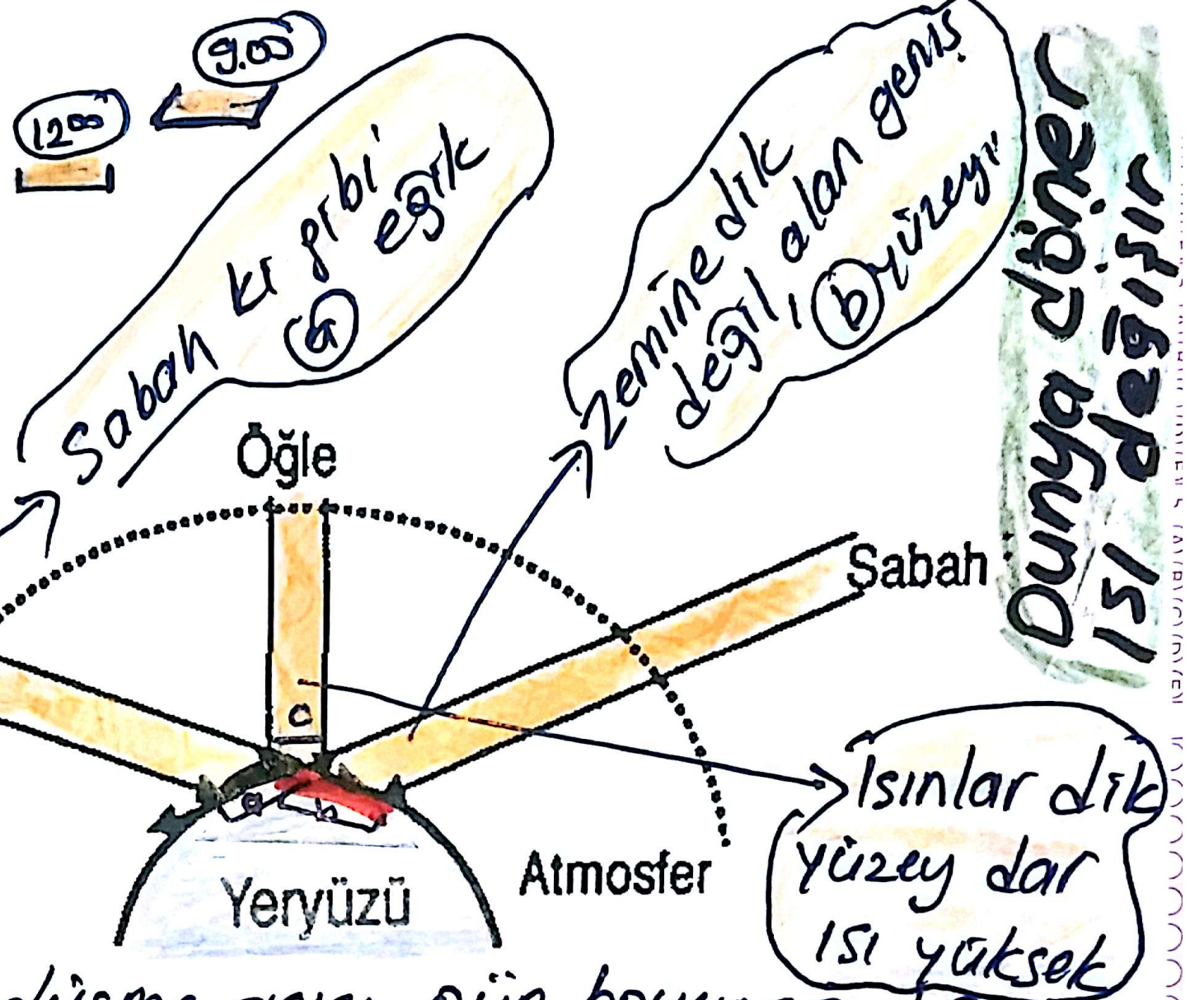
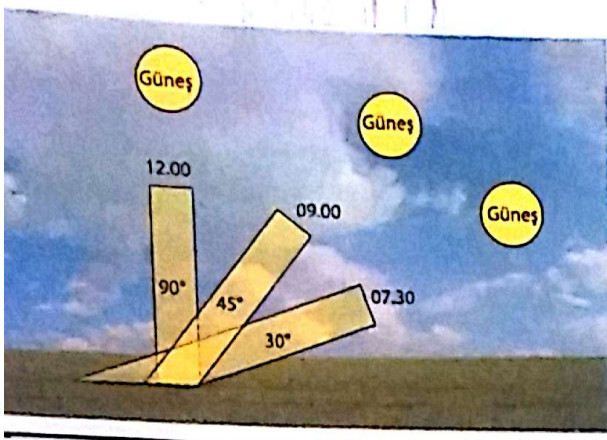


a = öğle öncesi
b = öğle sonrası
hangisi daha
sıcaktır? Nisn?

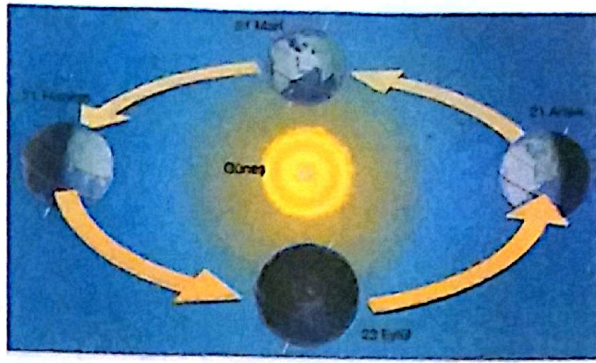
GÜNLÜK HAREKET VE GÜNEŞ ISINLARININ GÜN İÇİNDE DEĞİŞİMİ



Gün içinde en sıcak saat 12° olması gerekir
fakat sıcaklık birikmesi söz konusu olduğuy için
en sıcak saati 14° 'dür En soğuk saati ise
ısı kaybının en son anı Güneş'in doğmasına yakın
saat - yani sabahın erken saatleri'



Işınların yere düşme açısı gün boyunca değişir, Böylece ısı da değişir. Isı birikmesi ile günün en sıcak saati 12⁰⁰ değil de 14⁰⁰'dür. En soğuk saati ise Güneş doğmadan öncesi saattir.



Dünya yörünge de döner
Dünyanın ısı değişir.
Eksen eğilir, $23^{\circ}27'$ ısı
değişir, mevsimler olur.

KYK'de İlkbahar,
GYK'de Sonbahar

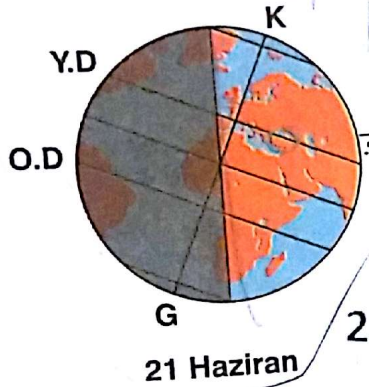
Ekinoks

KYK'de Kış,
GYK'de Yaz

Subat 28
gün.

21 Mart

3 Ocak
(Günberi)
(Perihel)



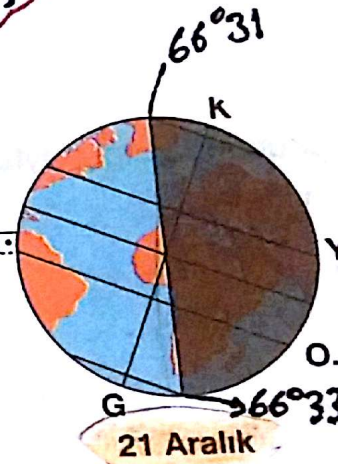
21 Haziran

Solstis çizgisi

Güneş

147 mil . km
Güneşe yakın

21 Aralık



21 Aralık

3 Temmuz
(Günöte)
(Afel)

KYK'de Yaz,
GYK'de Kış

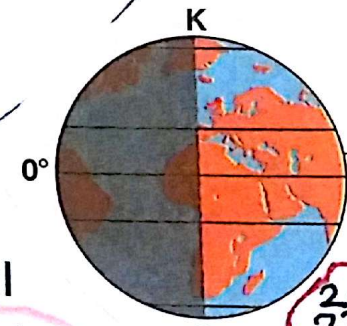
Dünya Güneşe uzak

Yörünge hızı yavaşlar

Dünyanın yörünge hızı azalır

23 Eylül

Ekinoks
2 gün
geçikme
olur.



21 Mart durumu
23 Eylül

KYK'de Sonbahar,
GYK'de İlkbahar

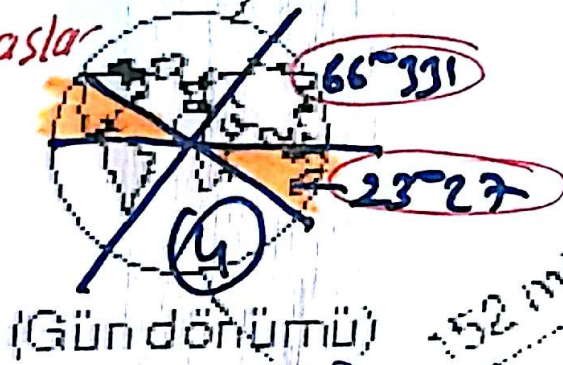
YÖRÜNGEDE

EKSEN EĞİLİR İSİ DEĞİŞİR

Eksen 21 Aralıktan itibaren düzelmeye başlar. 21 Martta eğiklik 0° olur. = (ilk bahar başlar)

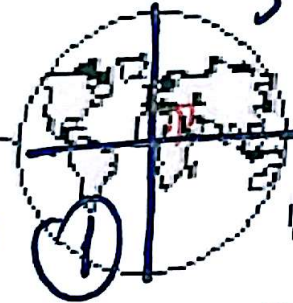
21 Haziran'da eksen eğikliği $23^\circ 27'$ olur

Yaz başlar



4 Durum
4 Değişim

23 Eylül
Son bahar
(ilk bahar - Güney Y.I.C.)



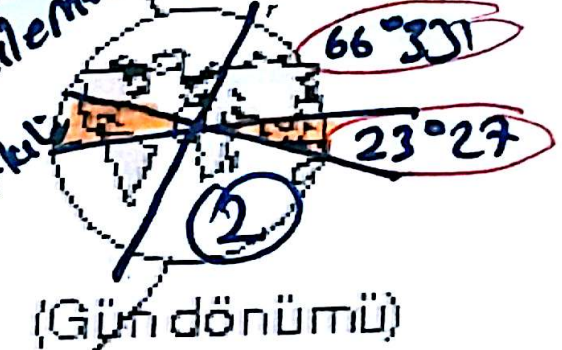
(Gündüz-gece eşitliği)

Eksen 21 Aralıkta $23^\circ 27'$ ilk bir eğiklik yapar. İSİ değişir

3 Ocak
Günberi

(Kış başlar)

21 Aralık



(Gündönümü)

Eksen her 9 ayda bir yer değiştirir. Eksen değişikçe İSİ de değişir.

Dünyanın Güneş'e uzak-yakın durumu sıcaklığı, donuş yörüngedeki donuş etkilere

Güz
(Sonbahar)

3 aylık

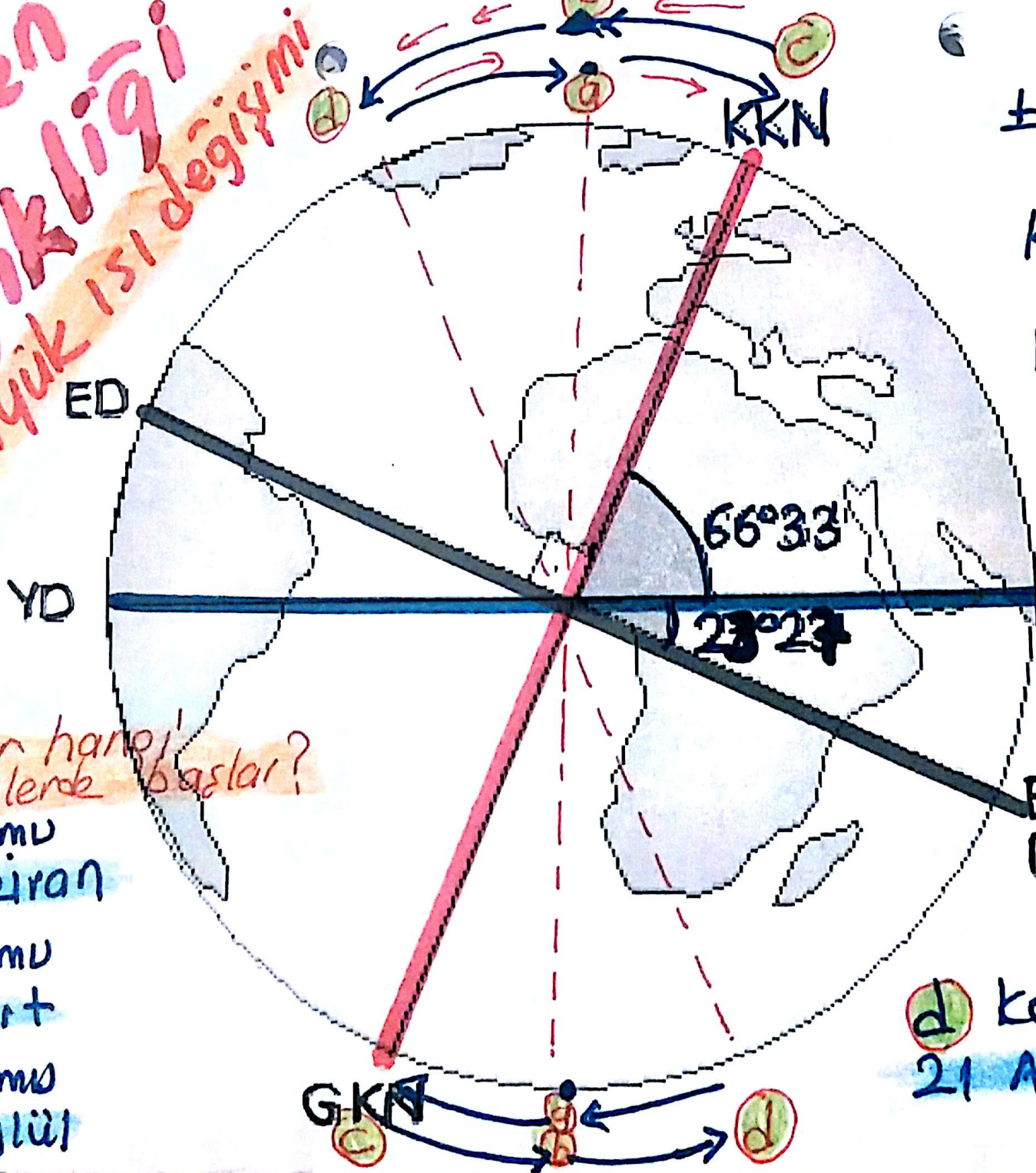
152 milyon km

147 milyon km

3 aylık
İlk bahar

3 aylık
Kış

! Eksen Eğikliği
En büyük ısı değişimi



$$\begin{array}{r} 66^{\circ} 31' \\ + 23^{\circ} 27' \\ \hline 90^{\circ} \end{array}$$

° ? yapar

Kırmızı Çizgi
EKSEN
Her üç ayda bir
Yeni bir konum
alır. (4 konum)

Yörünge
Düzlemi

Ekvator
Düzlemi

Mevsimler hangi
tarihlerde başlar?

c konumu
21 Haziran

a konumu
21 Mart

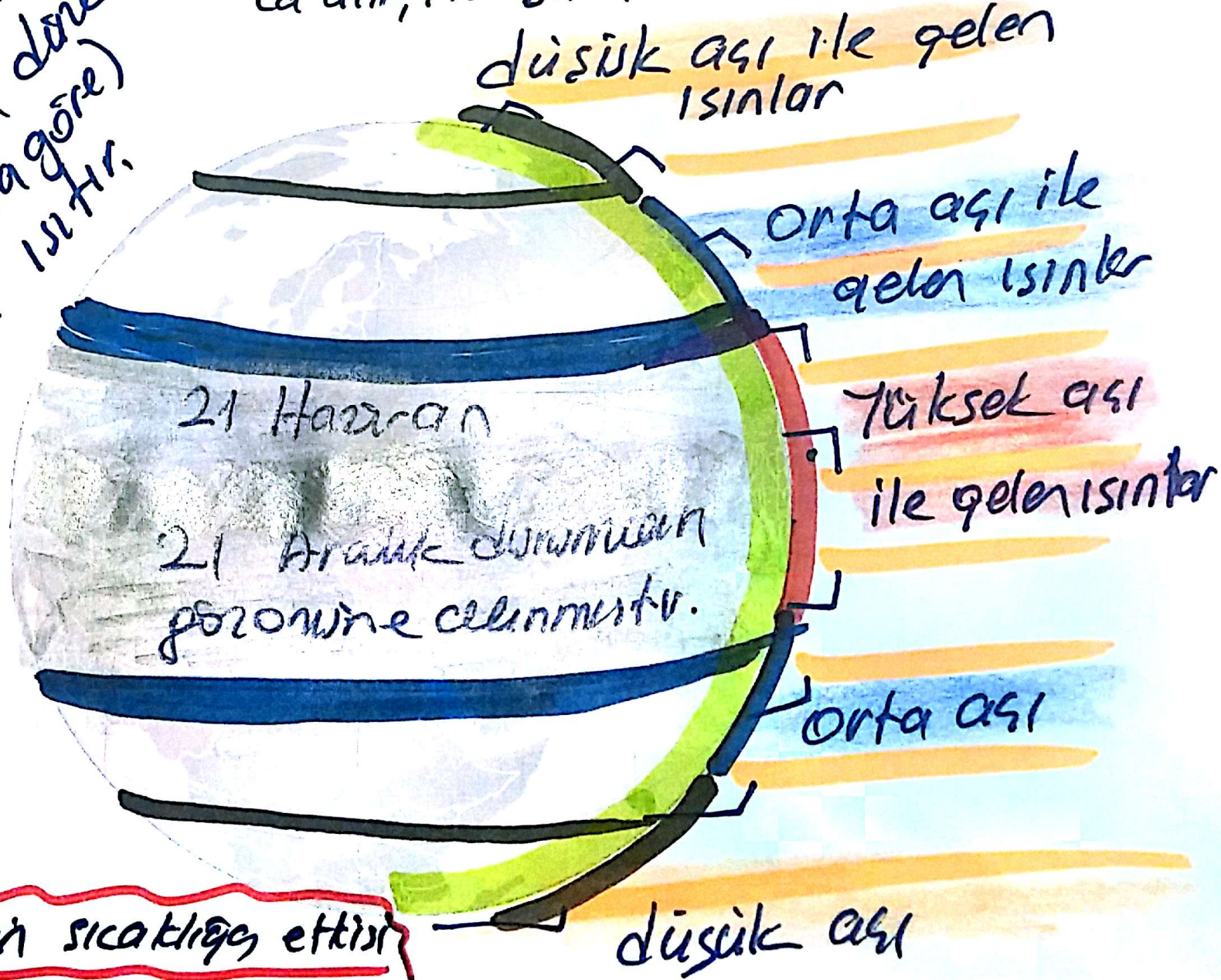
b konumu
23 Eylül

d konumu
21 Aralık

Mavi-siyah
çizgiler
örtüsür mü
örtüsürse
ne olur?

Dünya'nın
KÜRE YÜZEYİ ışınları farklı açılar-
la alır, her yer farklı ısınır.

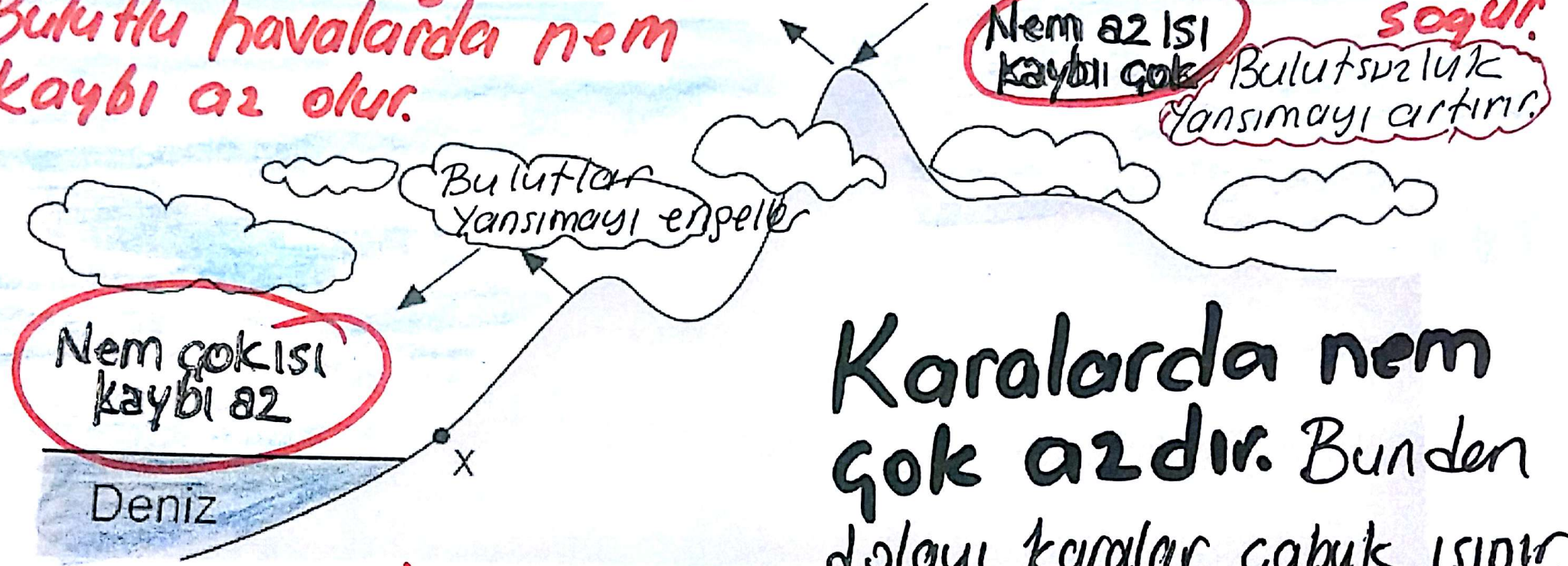
Eğik yüreye
ışınlar aynı açı ile
gelmez. Düz ya da döve
yakın yerlere (ışınlar göre)
düşen ışınlar zemini ısıtır.



Dünya'nın şeklinin sıcaklığı etkisi

Sıcaklığın dağılısında
NEM'in etkisi

Nem sıcaklığı tutar, nemli hava geç ısınır, geç
Bulutlu havalarda nem
kaybı az olur.



Denizin olduğu yerler
nemli yerlerdir. Neden?

Karalarda nem
çok azdır. Bundan
dolayı karalar çabuk ısınır,
çabuk soğur

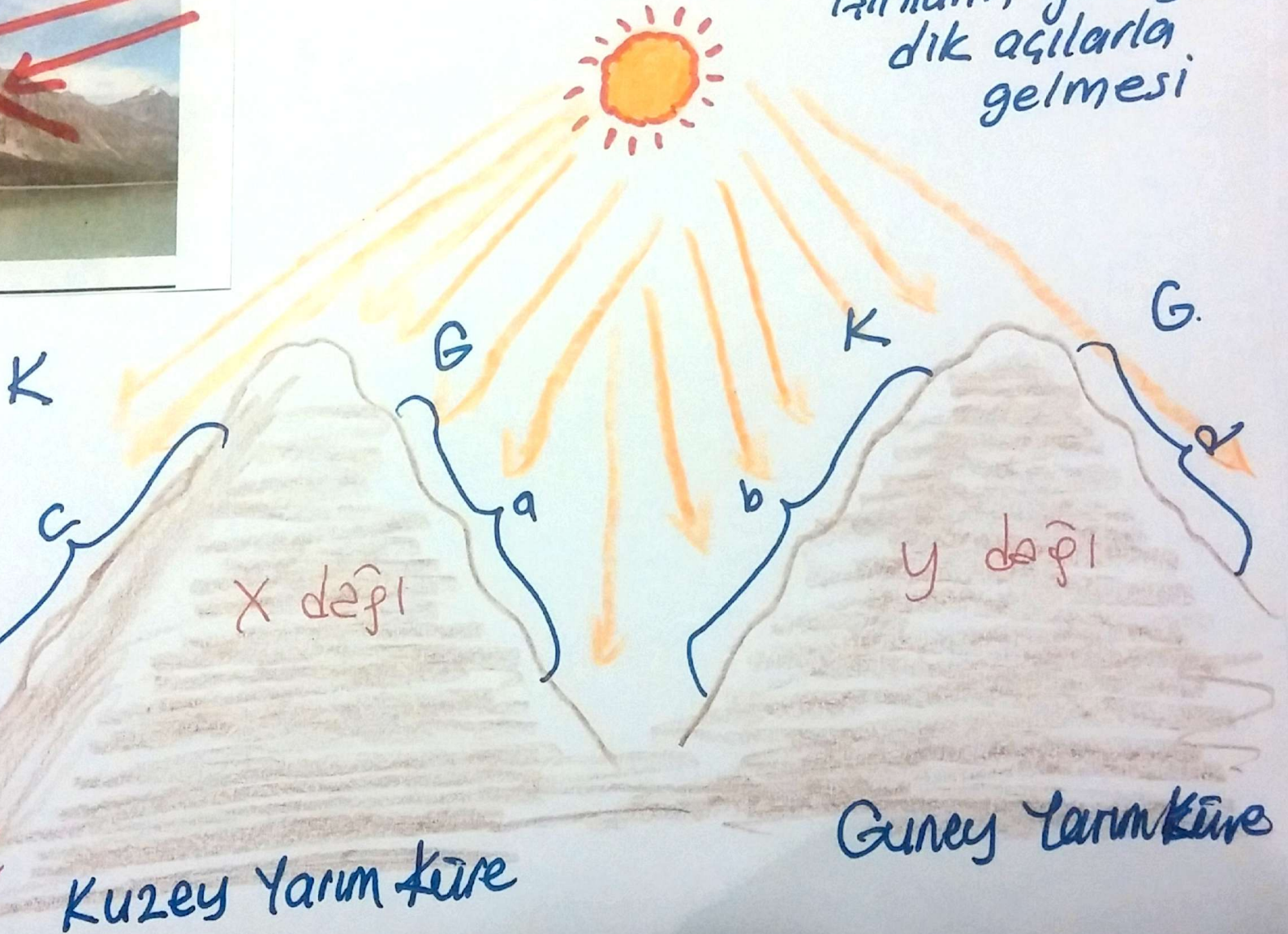
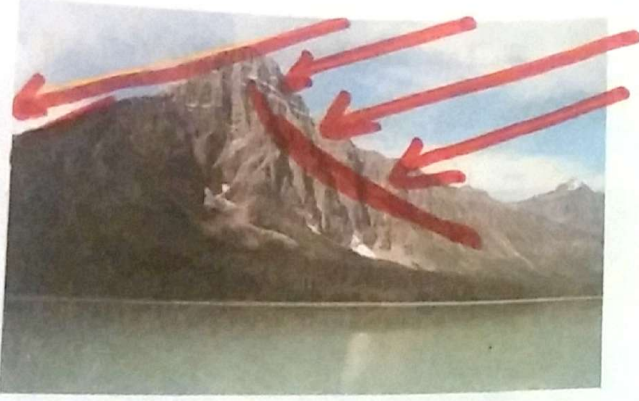
Bulutlarla
kapalı
hava
nemi korur



Sıcaklığın dağılışında

BAKI durumunun etkisi

Işınların yüzeye
dik açılarla
gelmesi



?
Yandaki
yüzeylerin
daha sıcak
olma
durumları
nasıl
açıklanabilir?

Kuzey Yarımküre

Güney Yarımküre

SICAKLIK

YÜKSELTİ

ALÇALDIKÇA

ARTAR

14°C
15°C
16°C
17°C
18°C
19°C
20°C
21°C
22°C
23°C

+ 24°C

Sıcaklığın dağılışında
YÜKSELTİNİN etkisi

Yükseldikçe sıcaklık azalır.

YÜKSELTİ

ARTIKÇA

14°C

15°C
16°C
17°C
18°C
19°C
20°C
21°C
22°C
23°C

24°C

SICAKLIK AZALIR

ISI ARTAR

200m = 1°C

0m = deniz seviyesi

Alçaldıkça sıcaklık artar !!!

ISI AZALIR

İzmir ile Erzurumu kıyaslayın

Sıcaklığın
dağılısında

YÜKSELTİnin etkisi

gerçek sıcaklık
yükseLTİnin
etkisi ile
ölçülen
sıcaklık

İndirgenmiş sıcaklık

YükseLTİnin sıcaklığa olan
etkisi göz önüne alınmaz
ve bu sıcaklığa indirgenmiş
sıcaklık denir.

İndirgenmiş sıcaklık = Gerçek
sıcaklık + (yükseLTİ x 0.5)



DENİZ

X 0 metre

X = 0m sıcaklık 25°C dir.

İndirgenmiş sıcaklık bul

Gerçek sıcaklık bul

N 1200m

KARA

M 800m

Y 400m

İsileri nedir

P = 1600m - ?°C

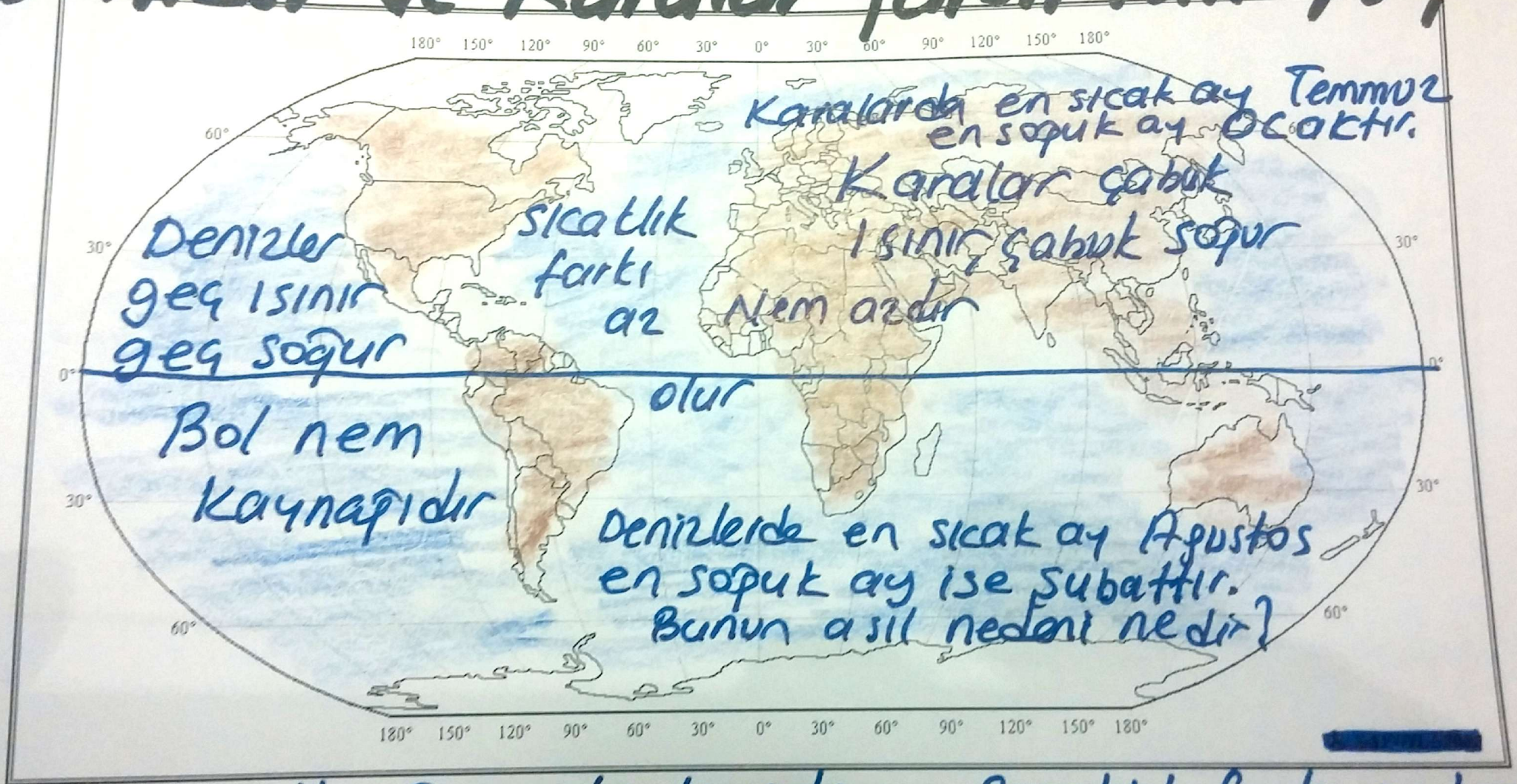
N = 1200m - ?°C

M = 800m - ?°C

Y = 400m - ?°C

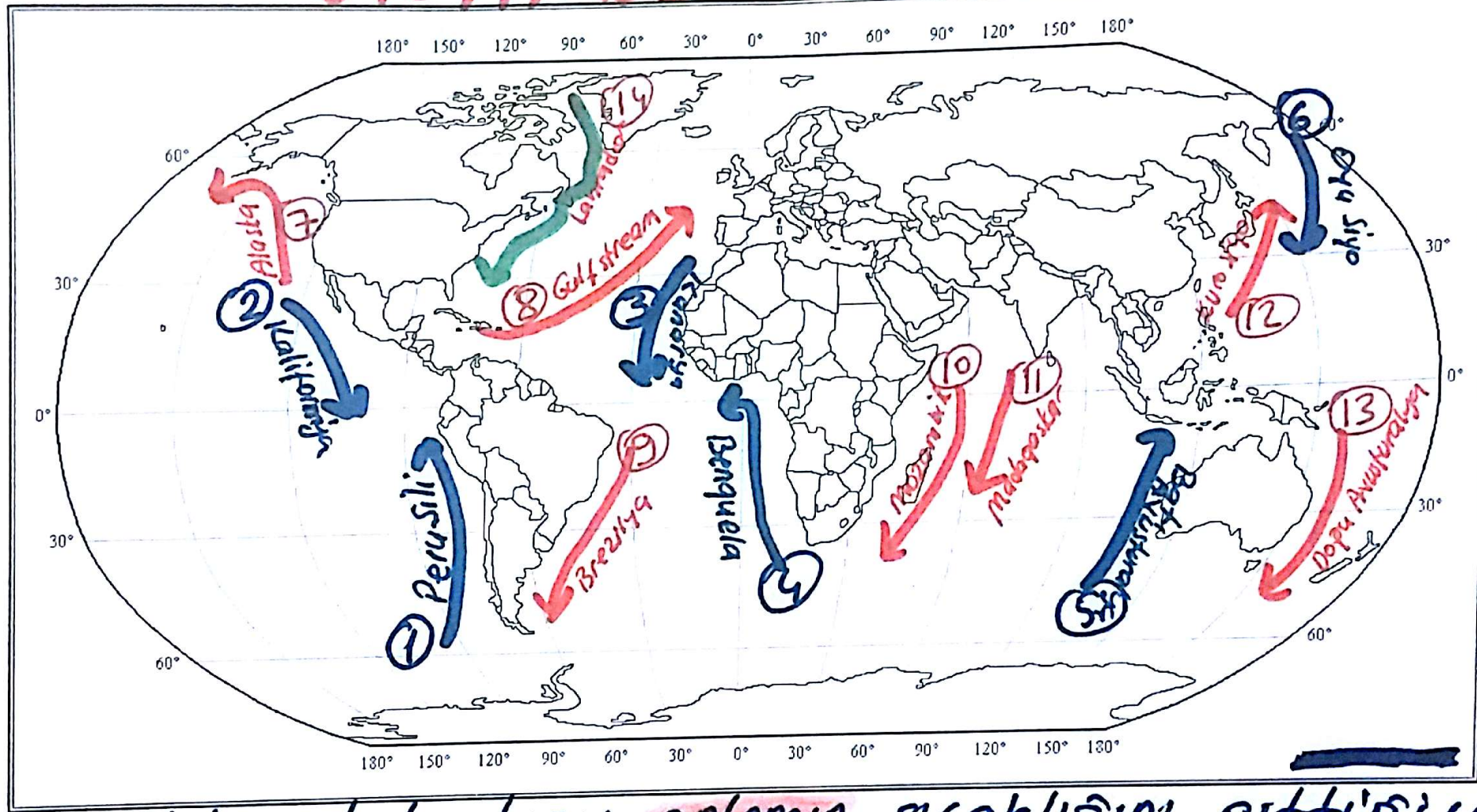
P 1600m

Sıcaklığın dağılışında
KARA ve DENİZlerin etkisi
Denizler ve Karalar farklı ısınır, soğur

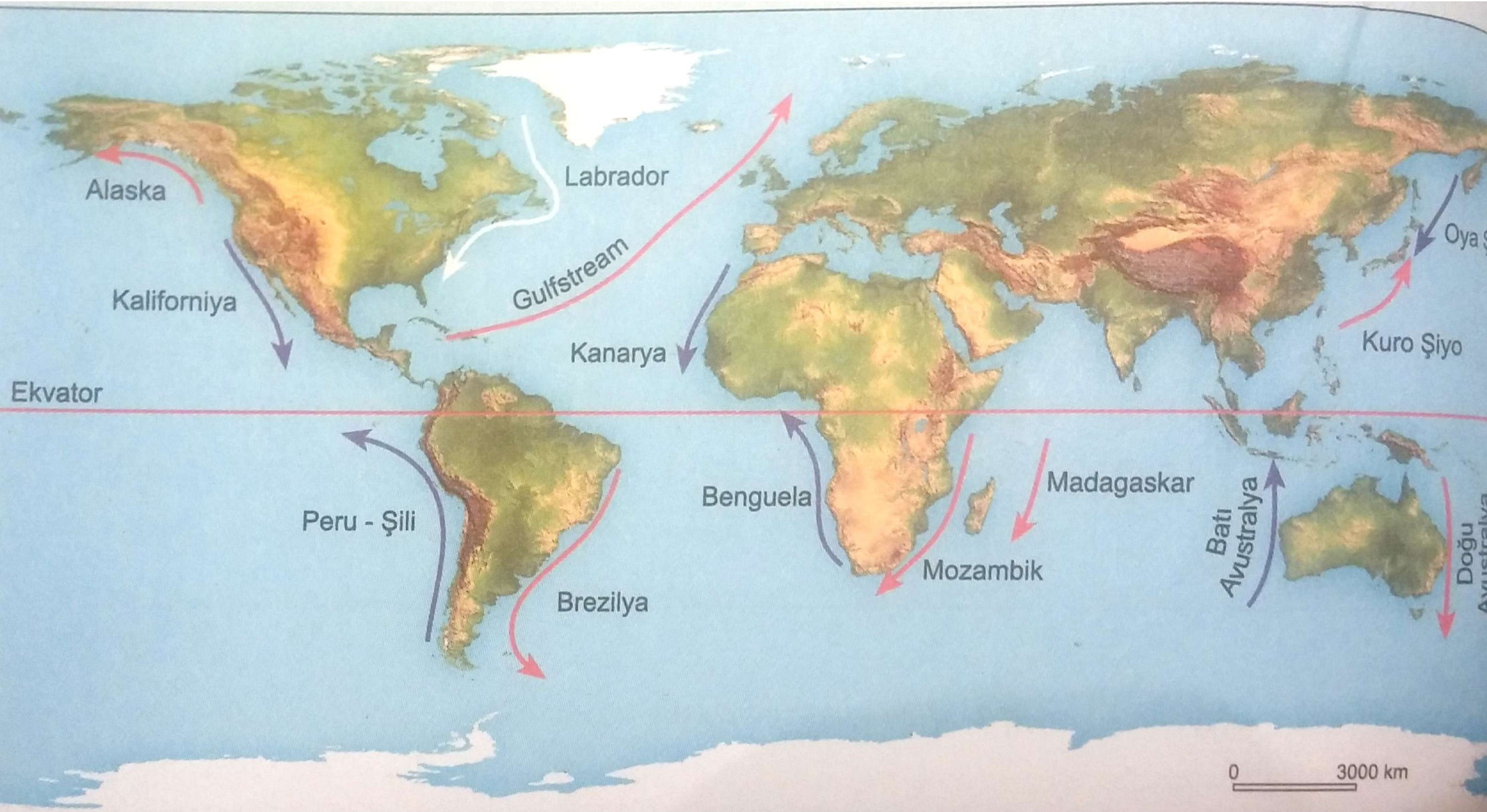


Trabzon ile Erzurum'u kıyaslayın. Sıcaklık farkı nedenleri tartışın.

Sıcaklığın dağılısında OKYANUS AKINTILARININ ETKİSİ



Akıntılar bulunduğu enlemin sıcaklığını gittiği yerlere taşırlar. Mavi akıntılar sıcaklığı düşürürler, kırmızı akıntılar sıcaklığı artırır. Akıntılardan başladıkları noktalara dikkat edelim.



Enlemin etkisi

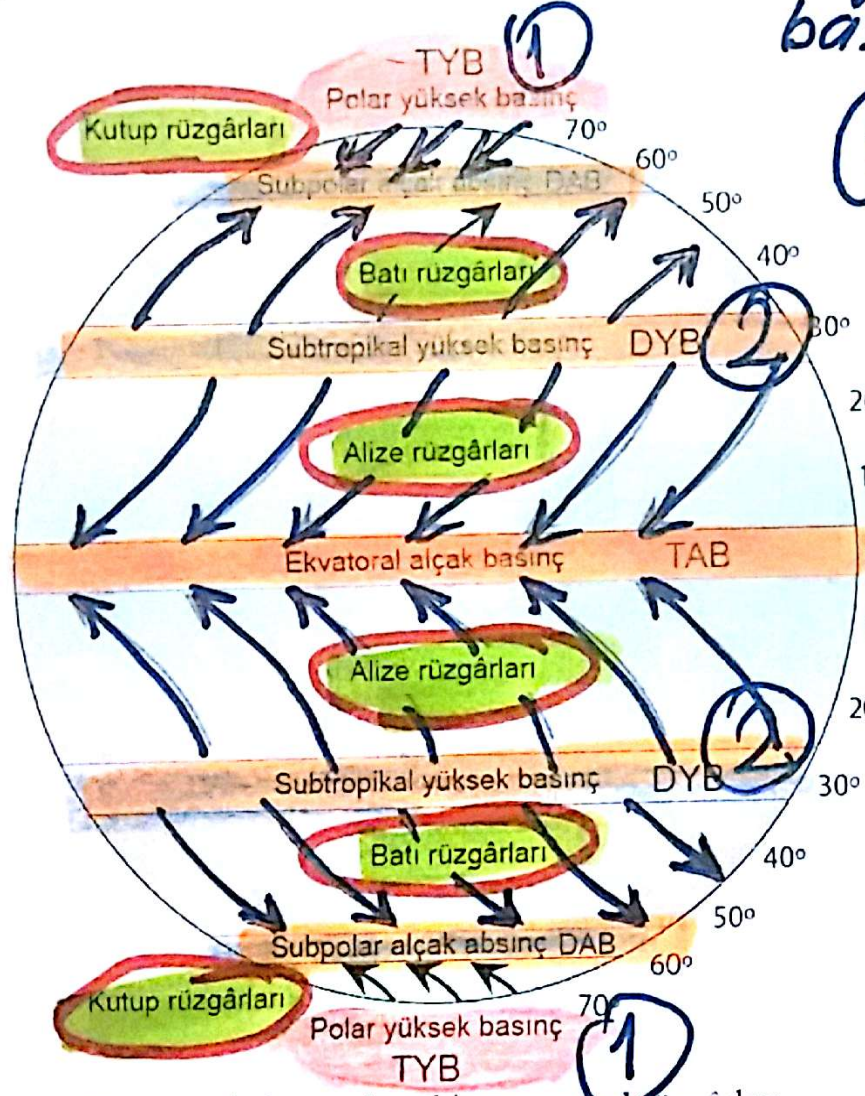
Sıcaklığın dağılımı RÜZGARLARIN etkisi

Rüzgarlar yüksek basınçtan alçak basına doğru esen hava akımlarıdır.

① Nolu yüksek basınç merkezinden esen rüzgarlar SOĞUK,
KUTUP RÜZGARLARI

② Nolu yüksek basınç merkezinde esen rüzgarlar ısı yönüne göre sıcaklığı ya artırır, ya da düşürür.

ENLEM ETKİSİ ne göre sıcaklıklar üzerinde etkili olurlar.



Yeryüzünde basınç kuşakları ve genel rüzgârlar:

Sıcaklığın dağılısında YÜZEY ÖRTÜLERİNİN etkisi

DUNYA DİLSİZ HARİTASI

Isı farkları az
geç ısınma
yansıtma

Kayaçlı yüzeyler
Kumlu yüzeyler
Karlı yüzeyler
Bitki örtülü yüzeyler

Bu yüzeylerin
Isınmaları, ısıyı
tutmaları farklı mıdır?
Neden farklıdır?

"Microklima"

Nemli yüzeyler geç ısınır, geç soğur.

Karla kaplı yüzeyler ısıyı yansıtır, ısınma gecikir

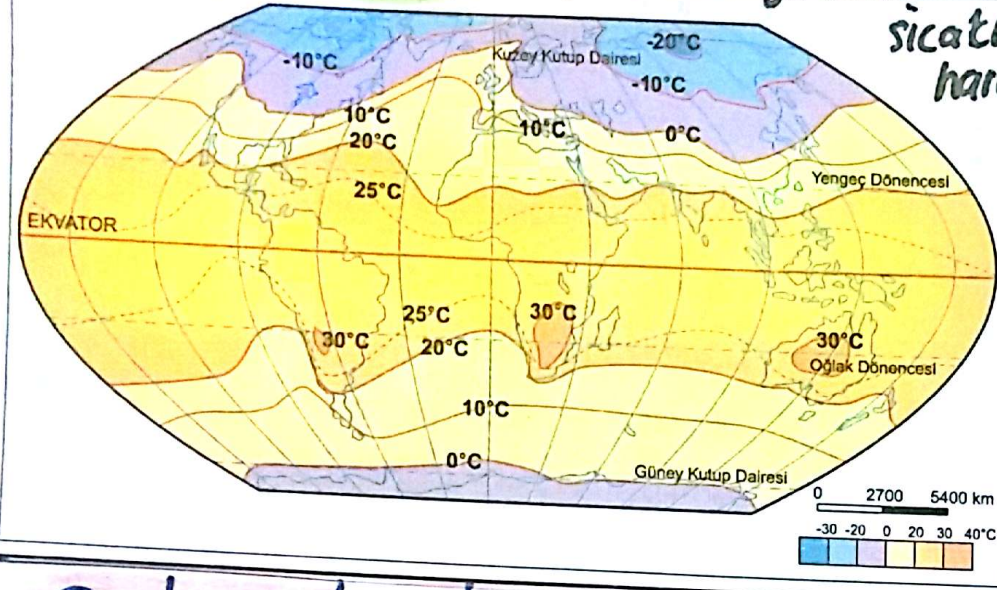
Gür bitkiler
sıcaklığı tutar
Isı kaybı az
olur.

DÜNYA SICAKLIK DAĞILISI

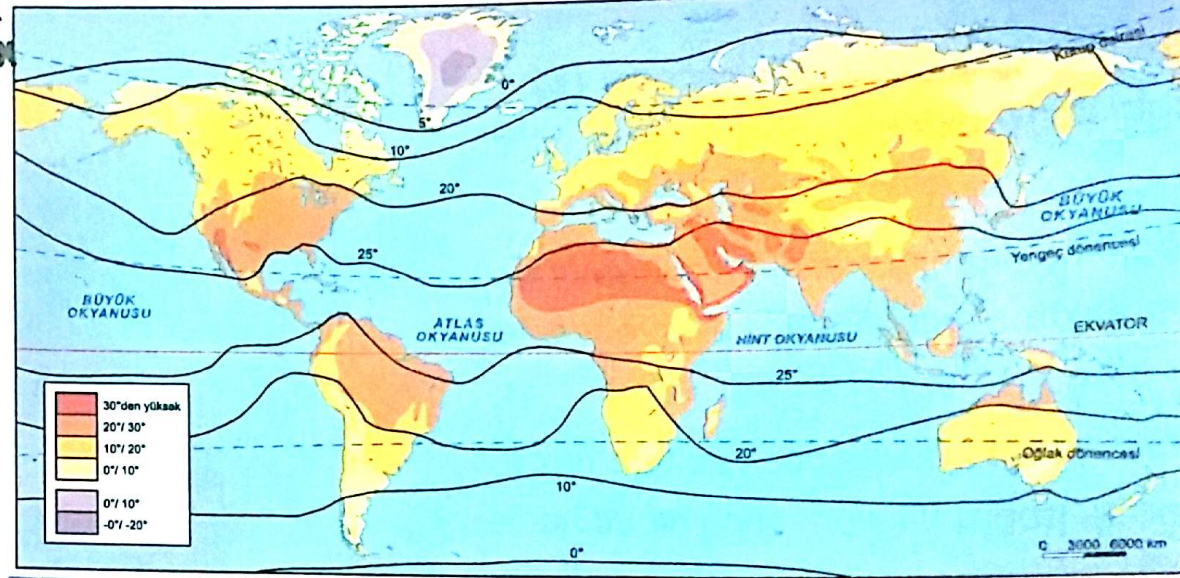
Dünya Ocak Ayı indirgenmiş

Dünya Temmuz Ayı indirgenmiş

sıcaklık haritası

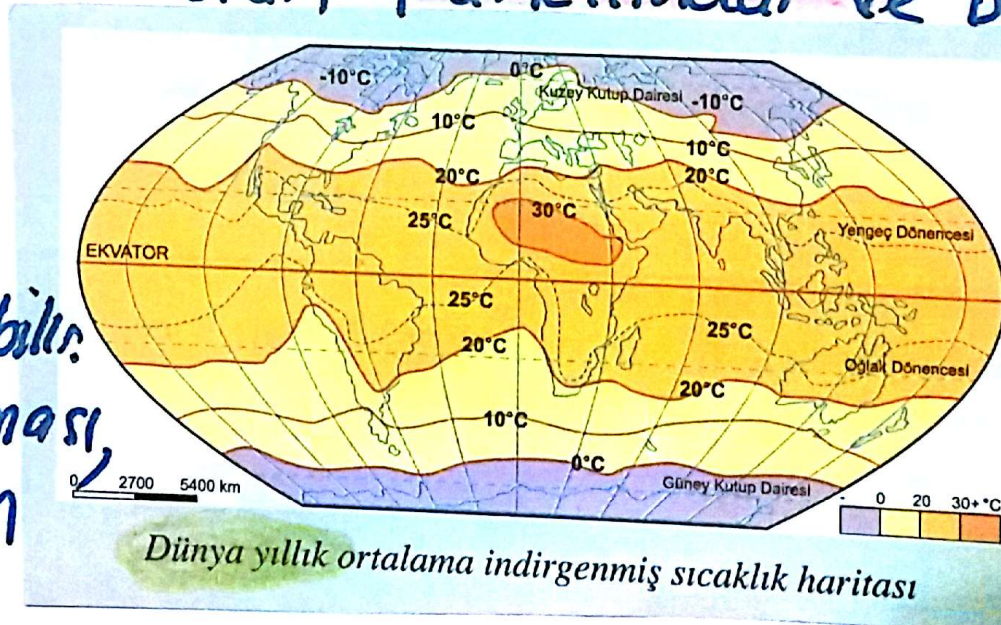


sıcaklık haritası



3 haritada da var olan farklılıklar ve bu farklılıkların nedenleri?

İzoterm çizgilerine bakılarak farklar belirlenebilir. İzoterm çizgilerinin düz olması, kıvrımlı olmasının nedenleri?



Dünya yıllık ortalama indirgenmiş sıcaklık haritası

İzoterm çizgileri (izoterm) neden kıvrımlı, kıvrımlıdır? Hangi faktörler etkili?