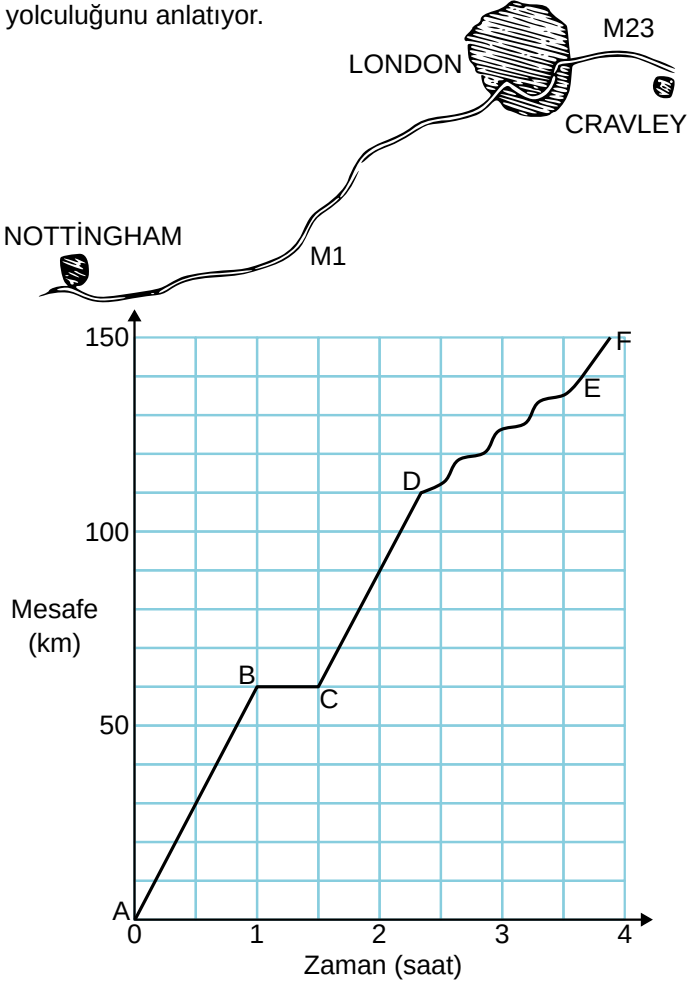


LFG (GRAFİKLER)

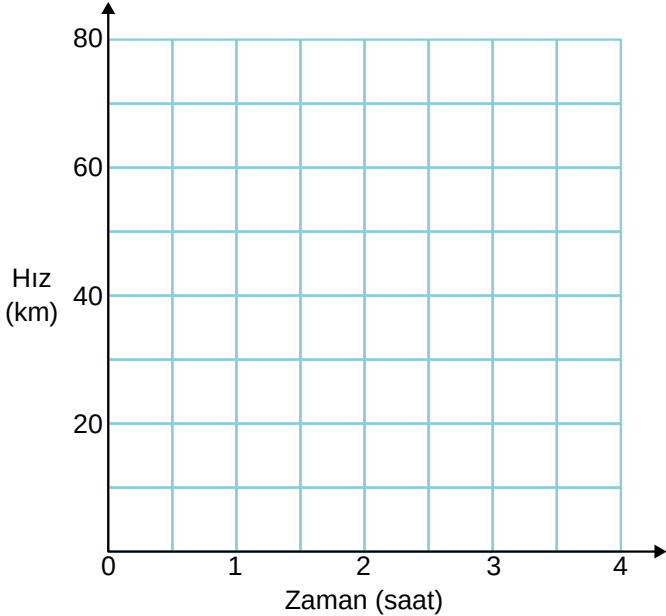


1. Aşağıdaki harita ve grafik Crawley'den Nottingham'a olan M1 ve M23 otoyollarını kullanan bir araba yolculuğunu anlatıyor.

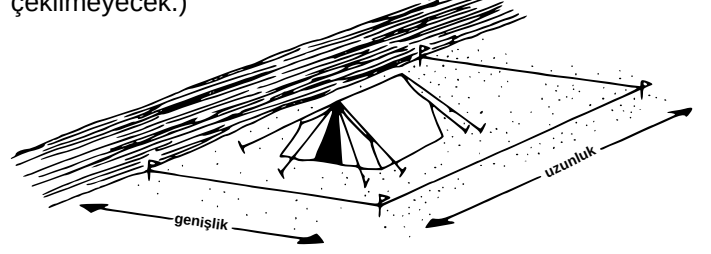


a. Grafiği ve haritayı kullanarak yolculuğun her aşamasını tanımlayın. İçinde A'dan B'ye; B'den C'ye; C'den D'ye; D'den E'ye ve E'den F'ye neler olup bittiğini açıklayın.

b. Yukarıda verilen bilgileri kullanarak, araba yolculuk sırasında hızın nasıl olduğunu gösteren bir grafik çizin.



2. Bir kamp alanına gittiklerinde kamçılara bir parça ip verilir. 50 metre uzunluğunda olan bu ip ve dört kazıkla çadırlarının sınırını dikdörtgen oluşturarak işaretlemeleri istenir. Çadırlarını aşağıda gösterildiği gibi bir nehrin yanına kurmaya karar verirler. Bu şu anlama gelir çadırın yalnızca 3 yanı iple çevrilecektir (nehir tarafına ip çekilmeyecek.)

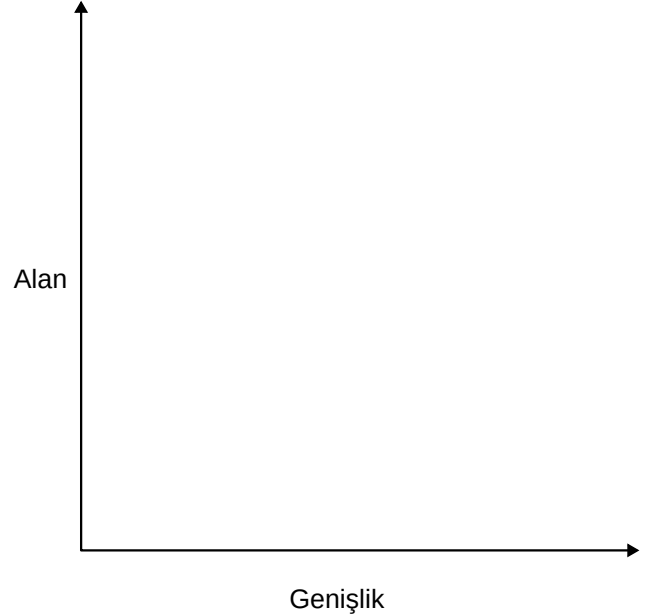


a. Sınırın genişliğini 20 metre yapmaya karar verirlse sınırın uzunluğu kaç metre olur?

b. Genişliğin aldığı farklı değerler için uzunluk nasıl değişir açıklayın. (Genişlik için olası bütün değerleri gözönüne alın.)

c. 20 metrelik genişlik için oluşan dikdörtgenin alanı ne olur? Genişliğin alacağı farklı değerler için dikdörtgenin alanı nasıl değişir? Örnekler vererek açıklayın.

d. Genişliğin alacağı farklı değerler için alanın değişimini aşağıdaki grafik üzerinde gösterin.

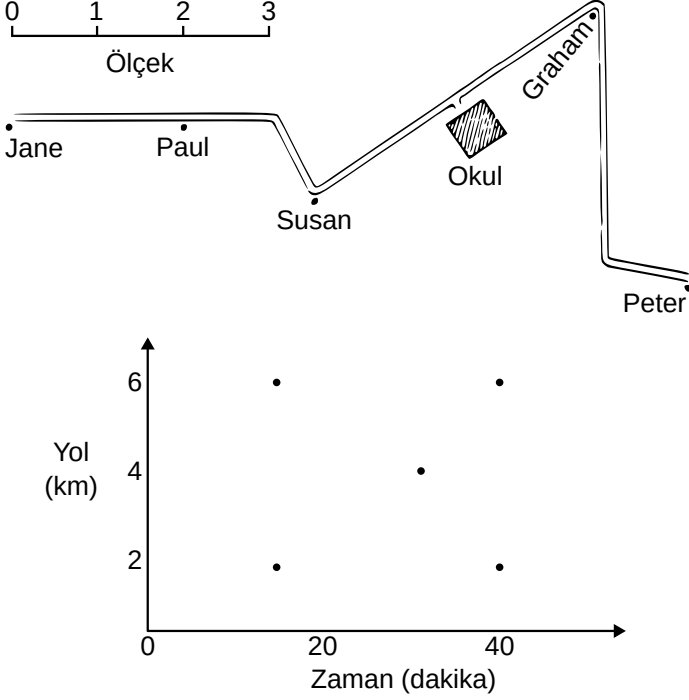


e. Mümkün olan en büyük alanı elde etmek için uzunluk ve genişlik ne olmalıdır?

f. Mümkün olan en büyük alanı bulmak için bu tarz sorularda kullanabileceğiniz bir yöntem geliştirin.



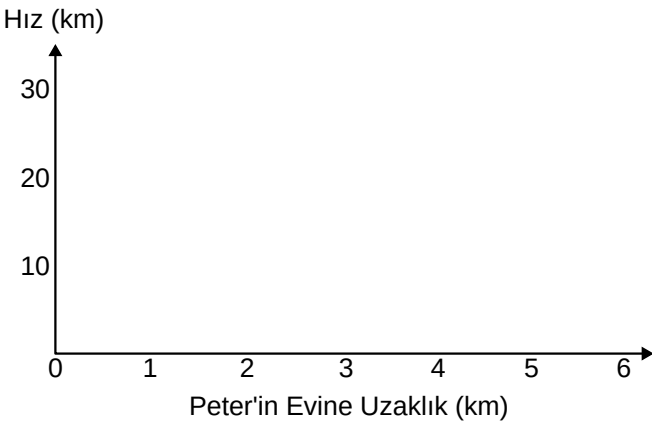
3. Jane, Graham, Susan, Paul ve Peter aynı ülkede okula gidiyorlar. Her sabah Peter babasının arabasına biner, Jane bisiklete biner, Susan ise yürür. Graham ve Paul ise okula gidiş şekli günden güne değişiyor. Yukarıdaki haritada her öğrencinin nerede yaşadığı gösterilmiştir. Aşağıdaki grafik, her öğrencinin Pazartesi günü okula yaptığı yolculukta geçen süreyi anlatmaktadır.



a. Grafikteki her noktaya temsil ettiği kişinin adını yazın.

b. Graham ve Paul okula nasıl gittiler? Cevabınızı açıklayın.

c. Peter'in babası yolun düz kısımlarında saatte 30 km hızla gidebiliyor ancak virajlarda yavaşlaması gerekiyor. Aşağıdaki grafiği aracın hızının nasıl değiştiğini gösterecek şekilde çizin.



4. Bir fabrika kafeteryasında içecek satan bir otomat vardır. Otomatın genel bir günlük seyri şöyledir:

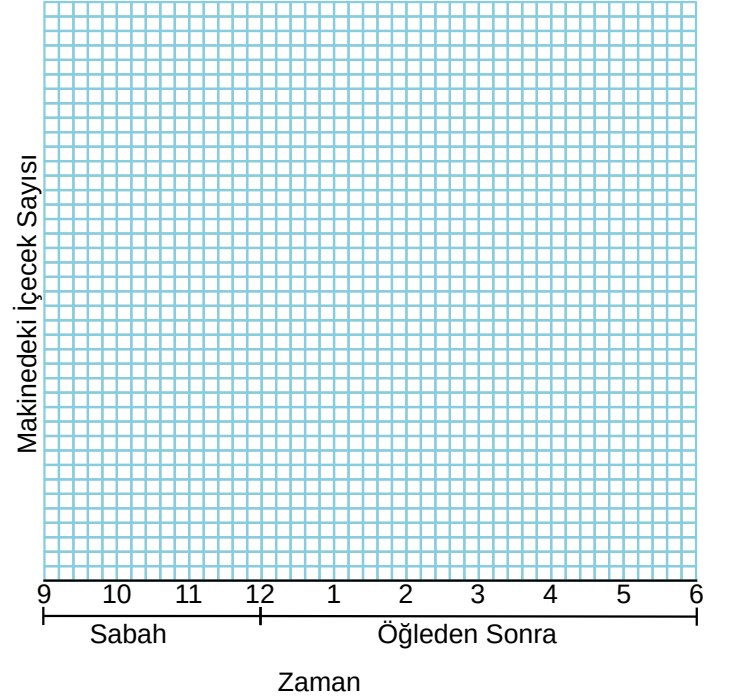
- Makine yarı dolu başlar.

- Sabah 9'dan önce ve akşam 5'ten sonra içecek satışı yapılmamaktadır.

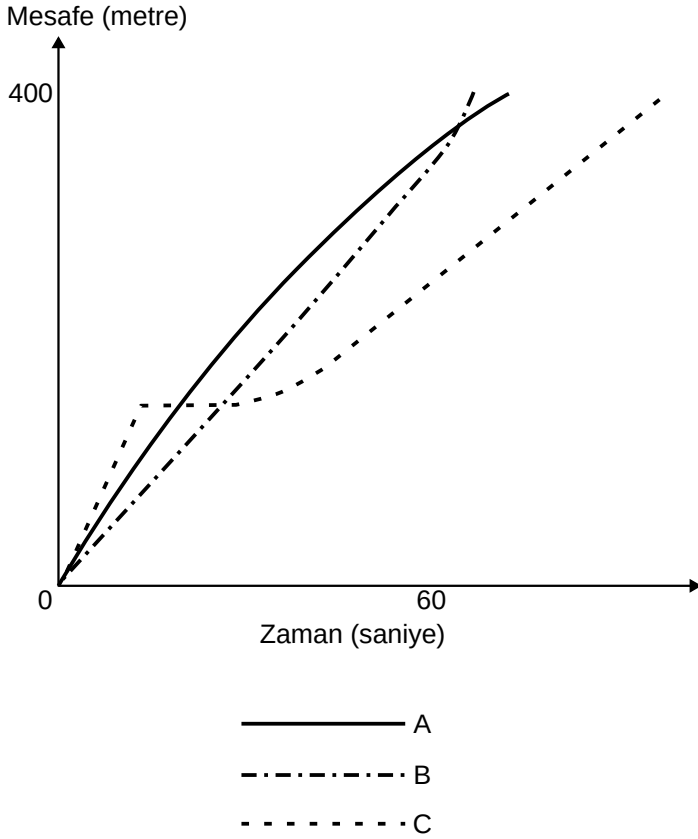
- İçecekler sabah ve öğle molalarında (10:30-11:00 ve 13:00-14.00) daha fazla talep edilmektedir.

- Makine öğle yemeği molasından hemen önce doldurulur. (Makineyi doldurmak yaklaşık 10 dakika sürer)

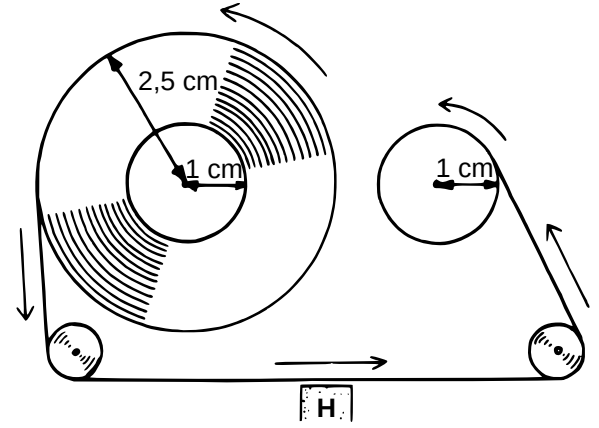
Sabah 9'dan akşam 6'ya makinedeki içeceklerin sayısının nasıl değişeceğini gösteren bir grafiği aşağıya çizin.



PROBLEMEDE



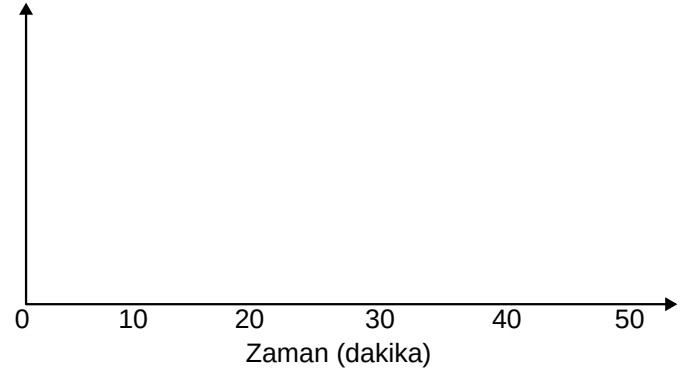
5. Yukarıdaki çizgi grafiği A, B ve C sporcularının 400 metre engelli yarışını göstermektedir. Yarışın yorumcusu olduğunuzu hayal edin ve neler olduğunu başlangıçtan bitişe anlatın.



6. Yukarıdaki şema bir kaset oynatmaya başkayan kasetli kayıt cihazını temsil etmektedir. Bant sabit bir hızla "kafadan" (H ile etiketlenen yer) geçer ve bant sol makaradan çözülür sağ makaraya sarılır. Başlangıçta soldaki makarada bulunan bandın yarıçapı 2,5 cm dir. Bandın tamamen bitmesi 45 dakika sürer.

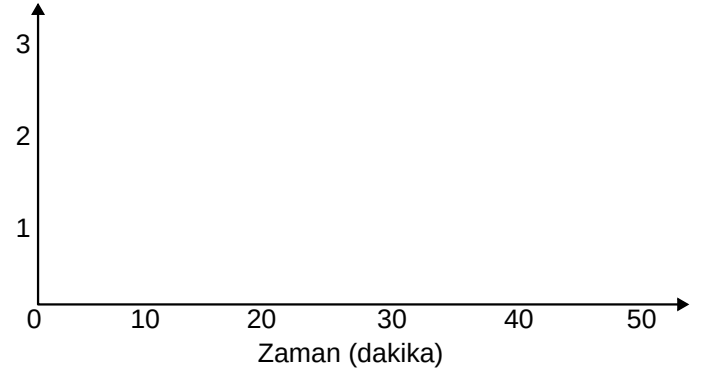
a. Sol makaradaki bandın uzunluğunun zamana bağlı değişimini aşağıdaki grafiğe çizin

Sol Makaradaki Bandın Uzunluğu



b. Sol makaradaki bandın yarıçapının zamana bağlı değişimini aşağıdaki grafiğe çizin.

Sol Makaradaki Bandın Yarıçapı

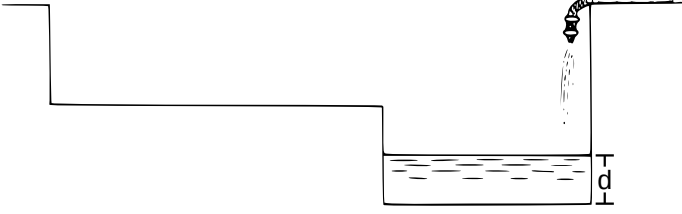


c. Sağ makaradaki bandın yarıçapının zamana bağlı değişimini açıklayın.

PROBLEMEDE

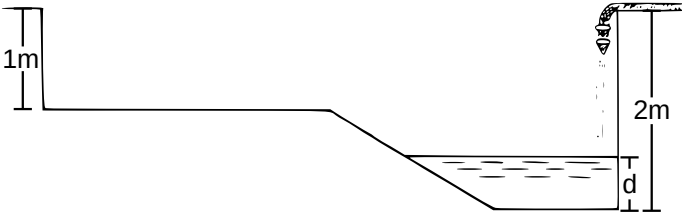


7. Dikdörtgen şeklindeki yüzme havuzu sabit hızla su akıtan bir hortumla dolduruluyor. Aşağıdaki şekilde havuzun bir kesiti gösterilmiştir.

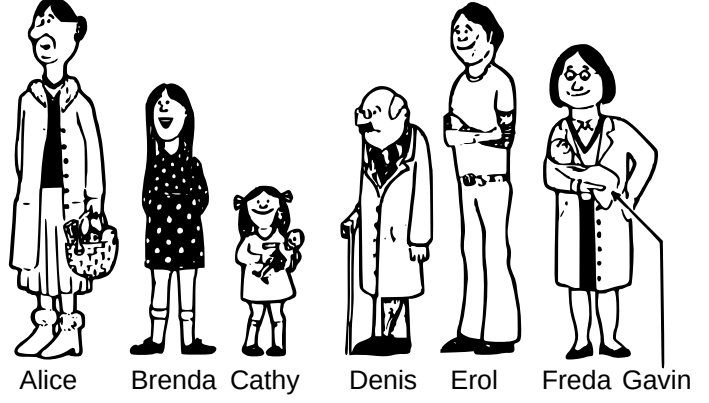
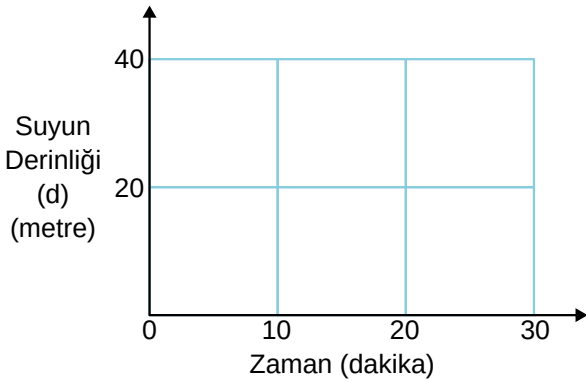


a. Havuzun başlangıçta boş olduğunu düşünerek, havuzdaki suyun derinliğinin (d) zamanla nasıl değiştiğini açıklayın.

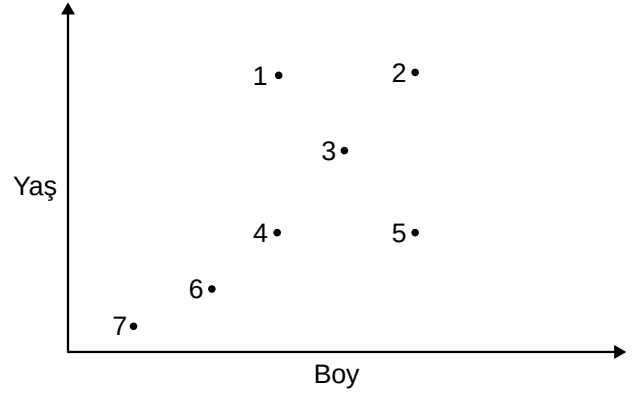
Diğer havuza benzer dikdörtgen bir havuz aynı şekilde doldurulmaktadır.



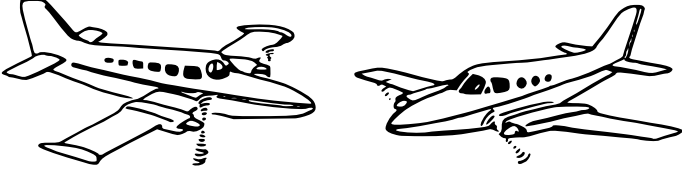
b. Havuzun başlangıçta tamamen boş olduğunu ve havuzun dolmasının 30 dakika sürdüğünü düşünerek, havuzdaki suyun derinliğinin (d) zamanla nasıl değiştiğini aşağıdaki grafikte gösterin.



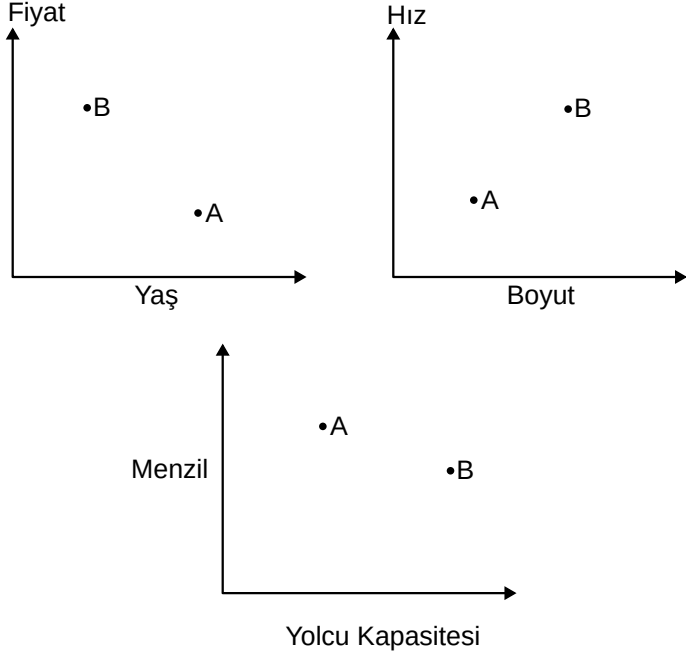
8. Aşağıdaki dağılım grafiğinde her bir noktanın kime karşılık geldiğini yazın.



PROBLEMEDE



9. Aşağıdaki grafiklerde iki hafif uçak olan uçak A ve uçak B gösterilmiştir.

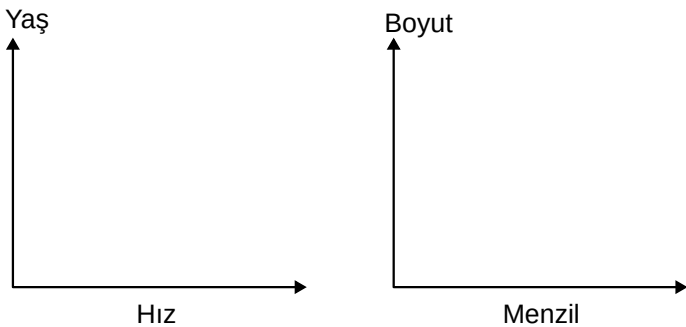


a. İlk grafikte B uçağının A uçağından daha pahalı olduğunu söylüyor. Peki grafik başka ne söylüyor?

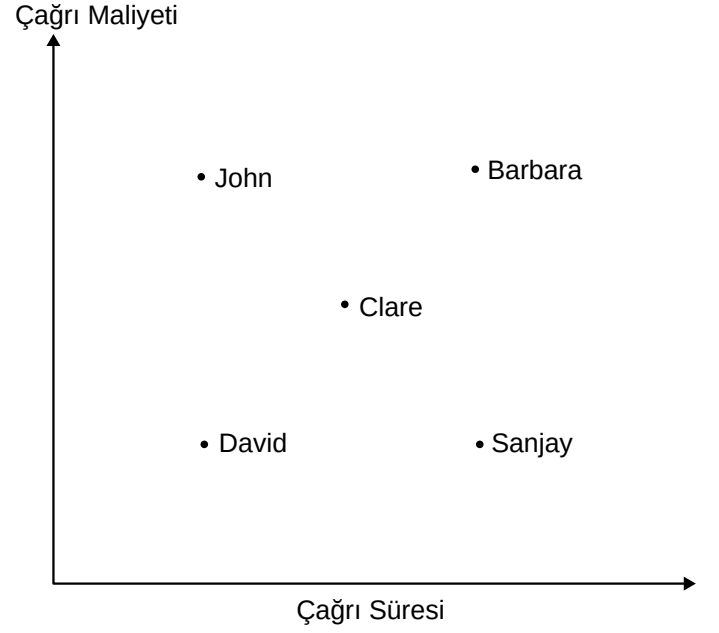
b. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanlara "D" yanlış olanlara "Y" yazın.

- () Daha yaşlı olan uçak daha ucuzdur.
- () Daha hızlı olan uçak daha küçüktür.
- () Daha büyük olan uçak daha eskidir.
- () Daha ucuz olan uçak daha fazla yolcu taşır.

c. Yukarıdaki grafikleri aşağıya kopyalayın. Her bir uçağı A ve B noktalarıyla gösterin.



10. Telefon konuşmaları konuşan kişiler arası mesafeye göre ücretlendirilmektedir. Konuşma uluslararası ise maliyet fazla, yerel maliyet azdır. Bir hafta sonu beş farklı insanın yapmış olduğu telefon konuşmalarının süreleri ve maliyetleri aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



a. Kim uluslararası bir konuşma yapmıştır?

b. Kim yerel bir konuşma yapmıştır?

c. Hangi insanlar yaklaşık olarak aynı mesafedeki kişilerle konuşmuştur?

d. Grafiğin yeni bir kopyasını yapın ve grafik üzerinde sadece yerel konuşma yapanların bulunmaları gereken noktaları işaretleyin.

e. Yapılan her telefon görüşmesini grafikte gösterdiğiniz gibi düşünürseniz. Bir hafta sonunda tüm telefon çağrıları nasıl gözükürdü? Grafik çizerek gösterin.

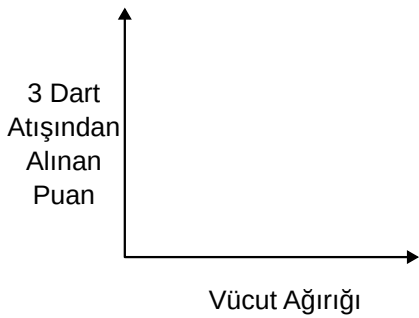
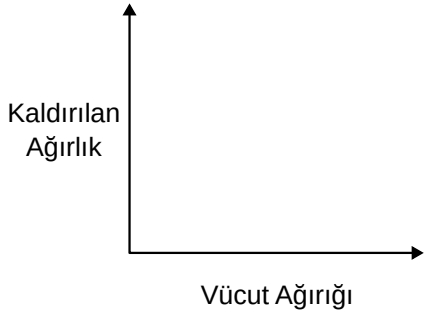
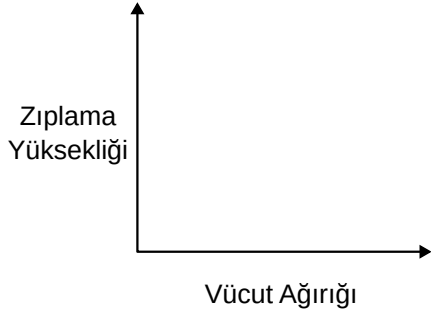
PROBLEMDE



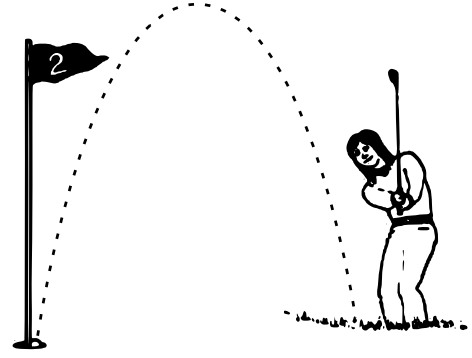
11. Diyelimki rastgele 100 kişi seçtiniz ve ağırlıklarını ölçtünüz. Daha sonra seçtiğimiz kişilerden 3 farklı sporu yapmalarını istediniz.

- Yüksek atlayış
- Ağırlık kaldırma
- Dart

Spor yapanların başarı durumlarının spor yapanların ağırlıklarıyla olan bağlarını aşağıdaki grafikleri çizerek gösterin. Her bir grafiği çizerken nasıl düşündüğünüzü, ne çıkarımlar yada varsayımlarda bulunduğunuzu açıklayın.

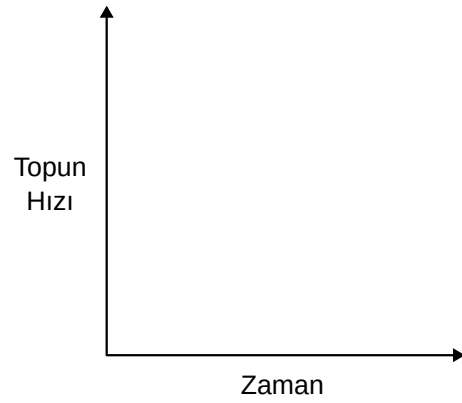


PROBLEMEDE

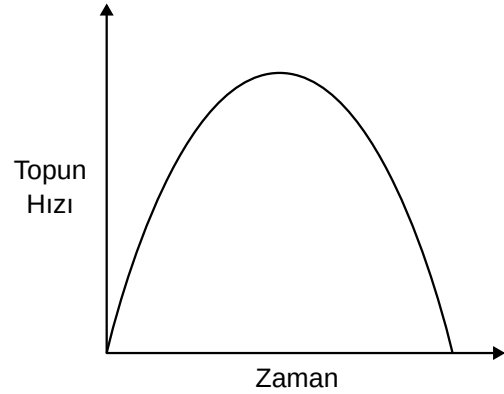


a. Resimde verilen mükemmel golf atışı sırasında topun hızı nasıl değişmiştir?

- Bu durumu tartışın ve kararlarınızı yazarak açıklayın.
- Hızı göstermek için aşağıda verilen grafiği çizin.



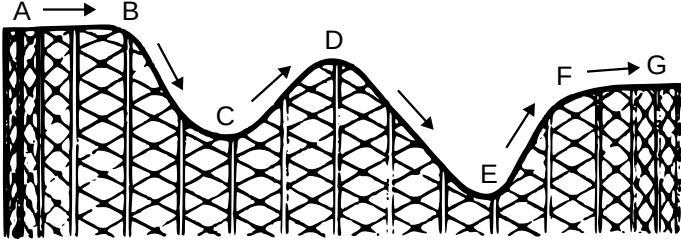
b. Peter yukarıdaki grafiği çizmeyi denedi ve aşağıdaki grafiği elde etti.



- Peter'in grafiğini yorumlayın.
- Sizce Peter neden grafiği böyle çizdi.
- Peter'in grafiği ve aşağıdaki karikatürde anlatılanlar için ne düşünürsünüz?

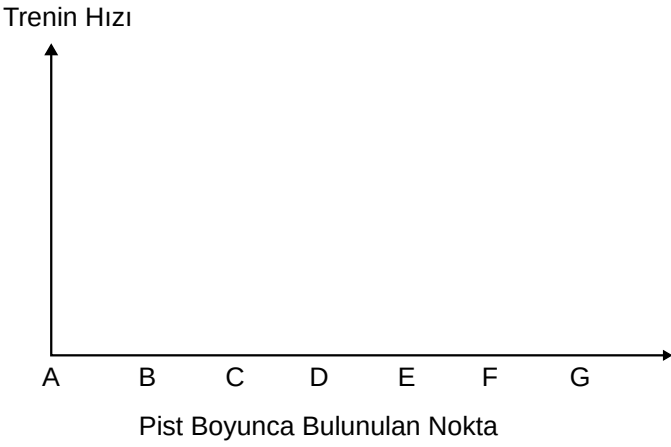
BU DÜŞTÜĞÜN
DAĞIN RESMİ
Mİ?





13. Yukarıdaki resimde A ve B arasında sabit bir hızla hareket eden hız trenin A noktasından G noktasına gidişi gösterilmiştir. Bu hız treninin hızı nasıl değişecektir?

a. Cevabınızı hem yazarak hemde aşağıdaki grafiği çizerek gösterin.



b. Hız treni hangi bölümlerde hızlı, hangi bölümlerde yavaş hareket etmiştir?

c. Hız treni aşağıdaki çiftlerden hangisinde daha hızlı gitmiştir? Yuvarlak içine alarak gösterin.

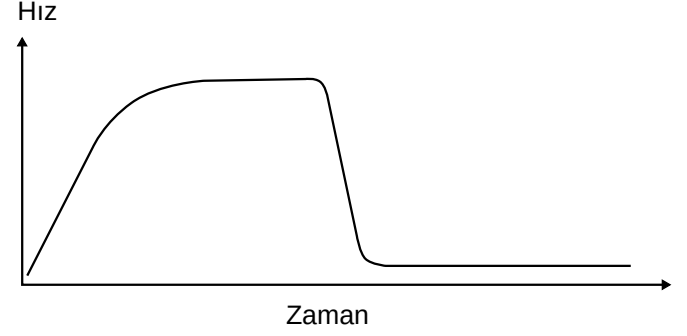
B - D D - F C - E

d. Hız treni nerede hızlandı? Nerede yavaşladı?

e. Yukarıdaki sorulara verdiğiniz cevaplara göre çizdiğiniz grafiği tekrardan gözden geçirin. Hatalarınız varsa grafiğinizi güncelleyin.

f. Siz kendi hız treni pistinizi tasarlayın ve kendi pistinizde hareket eden treninin hızını gösteren grafiği çizin.

14. Aşağıdaki grafikte hangi spor gösterilmiştir?



a. Aşağıda verilen spor dallarından hangisi bu grafiğe ait olabilir? Seçiminizi yapın ve nedenlerini açıklayın. Diğer seçeneklerin neden olmayacağını açıklayın.

Balık Tutma

Cirit Atma

Sırıkla Yüksek Atlama

Yüksek Atlayış

100 Metre Koşu

Yüksek Dalış

Paraşütle Atlama

Bilardo

Golf

Drag Yarışı

Okçuluk

Su Kayağı

PROBLEMEDE



15. Aşağıdaki grafikte bu durumu gösterin.

Çilek Toplama İşinin Bitme Süresi



Çilek Toplayan Kişi Sayısı

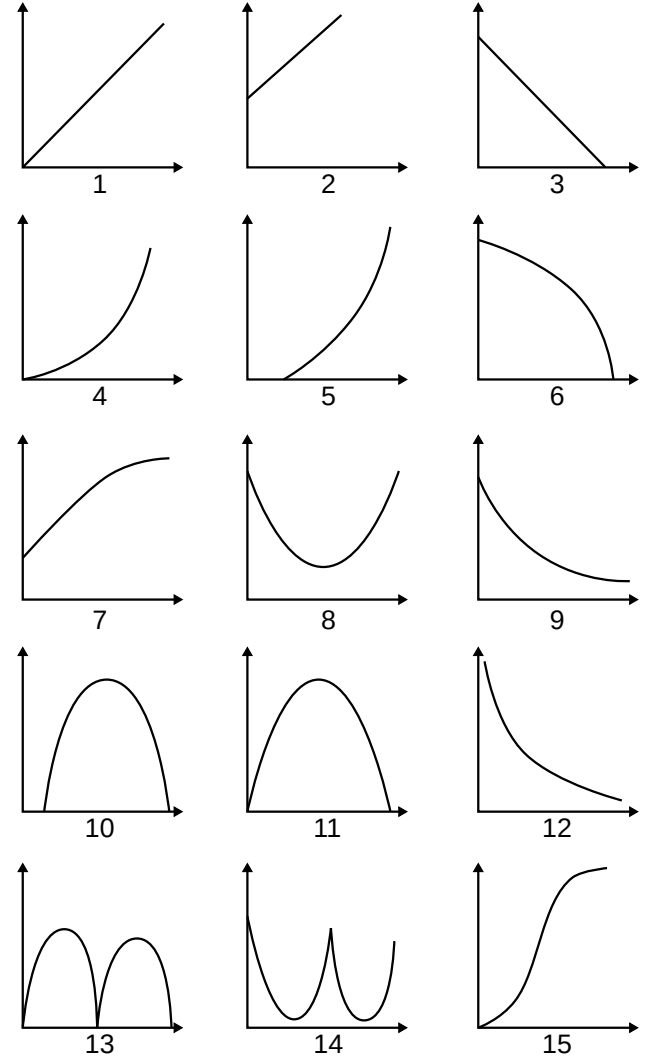
a. Cevabınızı nasıl bulduğunuzu açıklayın. Cevabınızda aşağıdaki sorulara cevap verin.

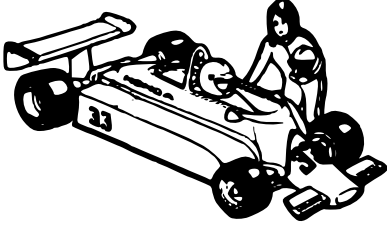
- Grafik yukarı doğru mu yoksa aşağı doğru mu eğimli olmalı?
- Grafik düz bir çizgi mi olmalı? Neden?
- Grafik eksenleri kesmeli mi? Neden?

16. Aşağıda verilen her bir durumu çizilmiş grafiklerle eşleştirin. Grafiğin eksenlerine gerekli bilgileri yazın ve seçim nedenlerinizi açıklayın.

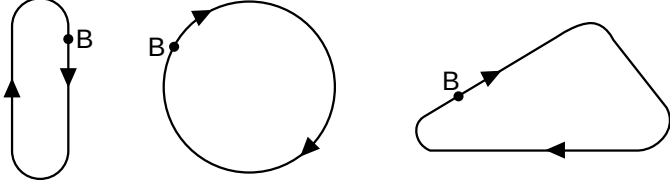
- Fiyatlar son beş yıla kıyasla daha yavaş artıyor.
- Soğuk süttten ve sıcak süttten hoşlanırım ama ılık süttten nefret ederim.
- Kutular ne kadar küçükse minübüse o kadar çok kutu yükleyebiliriz.
- Konserden sonra derin bir sessizlik oldu. Sonra seyircilerin içinden bir kişi alkışlamaya başladı. Daha sonra etraftakilerde yavaş yavaş alkışa katıldı ve herkes alkışlamaya başladı.
- Sinema biletleri çok ucuzsa sinema sahipleri para kaybecik ancak sinema biletleri pahalıysa müşteri azalacak ve yine sinema sahipleri para kaybedecek. Sinema için en karlısı ideal fiyatta kalmak.
- Bir çuval patatesin ağırlığı ve fiyatı arasındaki ilişiki.
- Bir balonun çapının içindeki hava azaldıkça değişimi.
- Koşu yarışının bitme süresinin yarışın uzunluğuna göre değişimi.
- Bir kızın salıncakta sallanırken ki hızının zamanla değişimi.
- Bir topun yerde zıplarken ki hızının zamanla değişimi

PROBLEMEDE



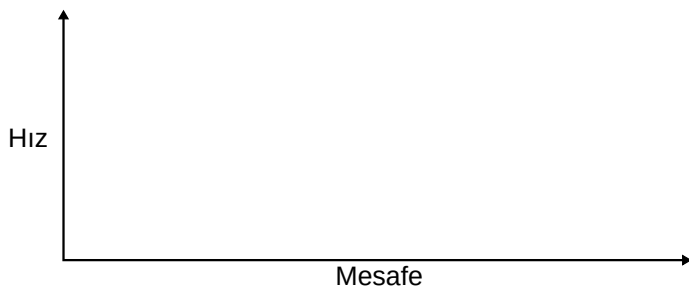
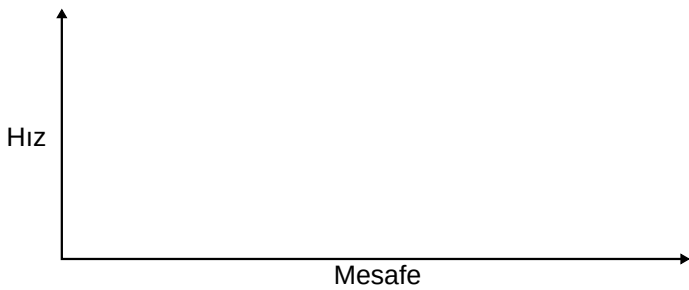
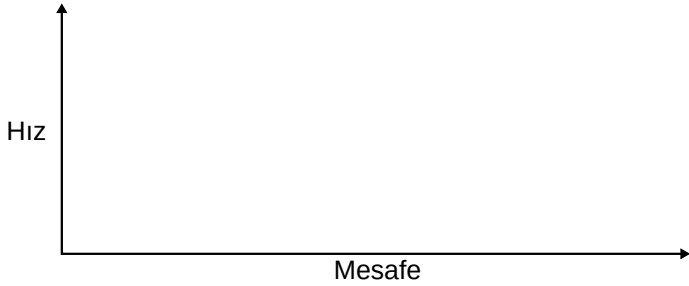


17. Aşağıda üç farklı yol verilmiştir. Bu yollarda üçüncü turunu atan, yarış arabasının hızı nasıl değişir? (B : Başlangıç noktası)



a. Cevabınızı her bir pist için yazarak açıklayın.

b. Cevaplarınızı aşağıdaki grafiklerde gösterin.



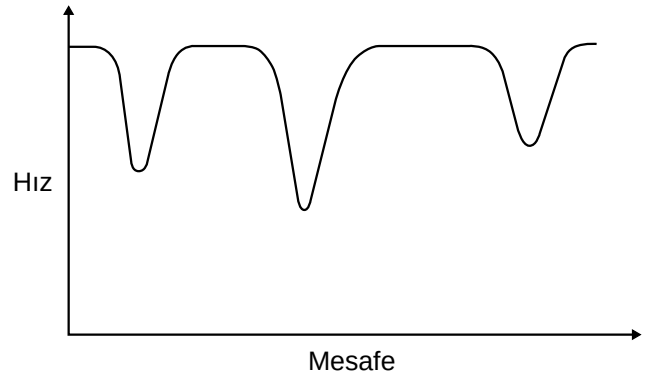
PROBLEMEDE

b. Cevabınızı nasıl bulduğunuzu açıklayın. Cevabınızda aşağıdaki sorulara cevap verin.

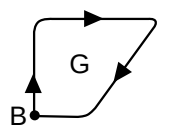
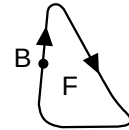
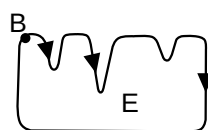
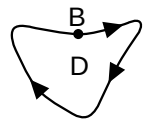
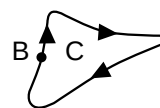
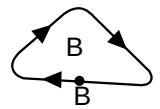
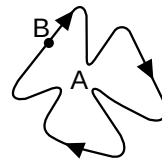
- Araba nerelerde birinci turda, nerelerde ikinci turdadır?
- Pistte kaç viraj var?
- Hangi viraj en tehlikelisi?
- Hangi pistte düzlük daha fazla? Hangi pistte daha az?
- Araba üçüncü tura ilk turla aynı hızla mı başlıyor? Peki ya ikinci turda?

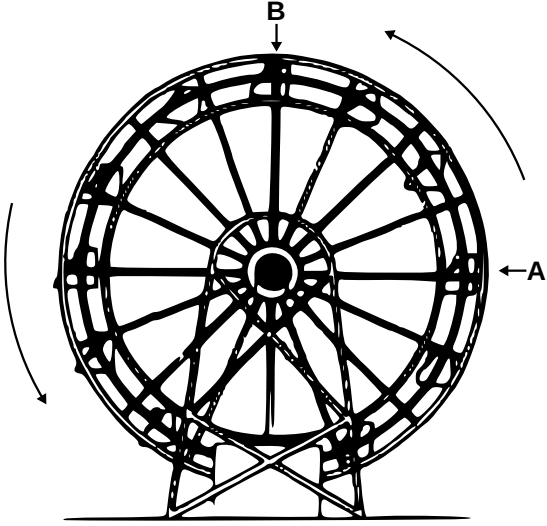
c. Grafiklerinizi tekrardan gözden geçirip hatalarınızı düzeltin. Kendi pistinizi tasarlayıp aynı soruları sizin pistiniz içinde cevaplayın.

d. Aşağıdaki grafik bir yarışın ikinci turu sırasında yarış arabasının hızını nasıl değiştiğini göstermektedir.



Bu grafik aşağıdaki pistlerden hangisinde tur atan aracın hızını göstermektedir? Cevabınızı açıklayın. Diğer seçeneklerin neden cevap olamayacağını açıklayın.

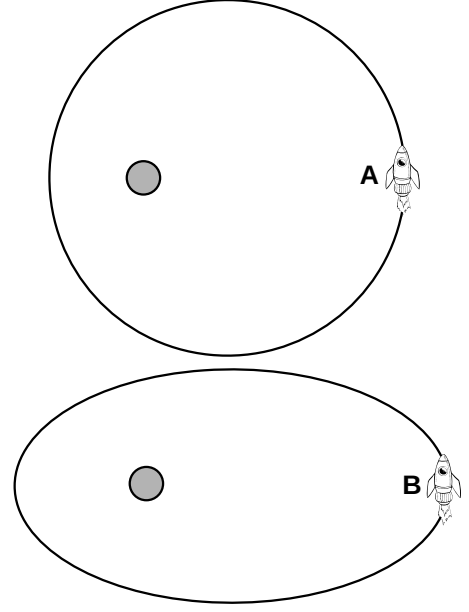




18. Resimdeki büyük çark her 20 saniyede bir tur atmaktadır. Çark 1 dakika boyunca durmadan dönmektedir.

a. A ve B kabinlerinin yerden yüksekliklerini gösteren grafikleri çizin.

b. Çark daha hızlı dönerse grafiklerde nasıl değişiklik olur açıklayın.



19. Yukarıdaki şekiller bir gezegenin yörüngesinde sabit bir hızla dönen uzay araçlarını göstermektedir.

a. Uzay araçlarının gezegenlerden uzaklıklarının nasıl değiştiğini gösteren iki grafik çizin.

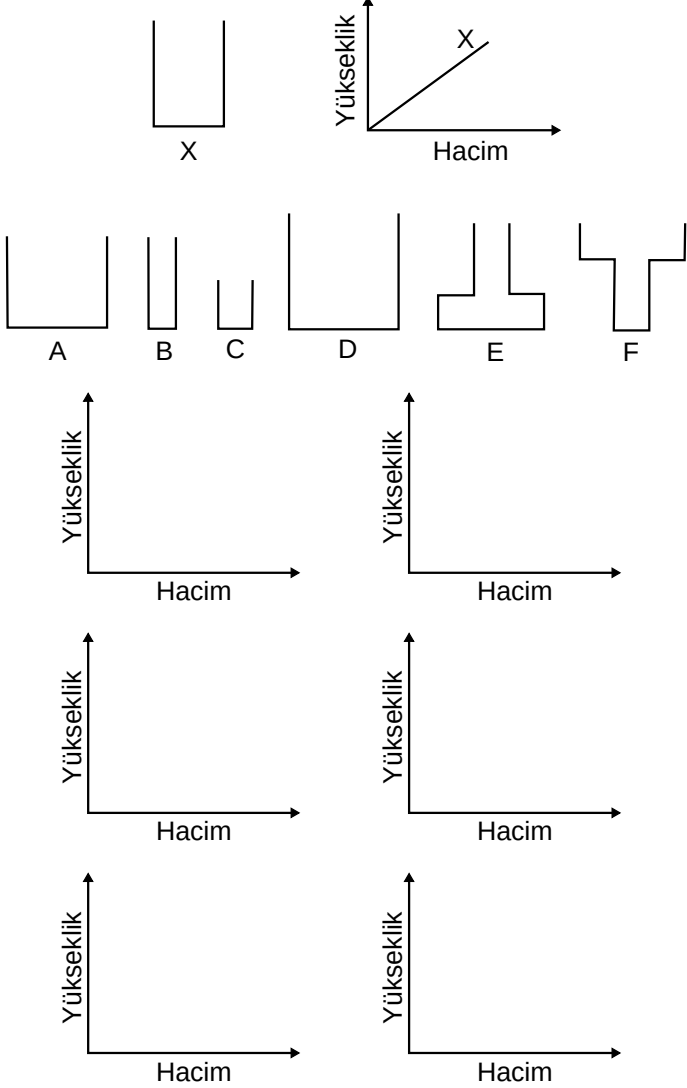
b. Uzay araçları gezegenlere yaklaştıkça uzay aracının hızı artar, uzaklaştıkça uzay araçlarının hızı azalırsa grafikler nasıl değişir?

PROBLEMEDE

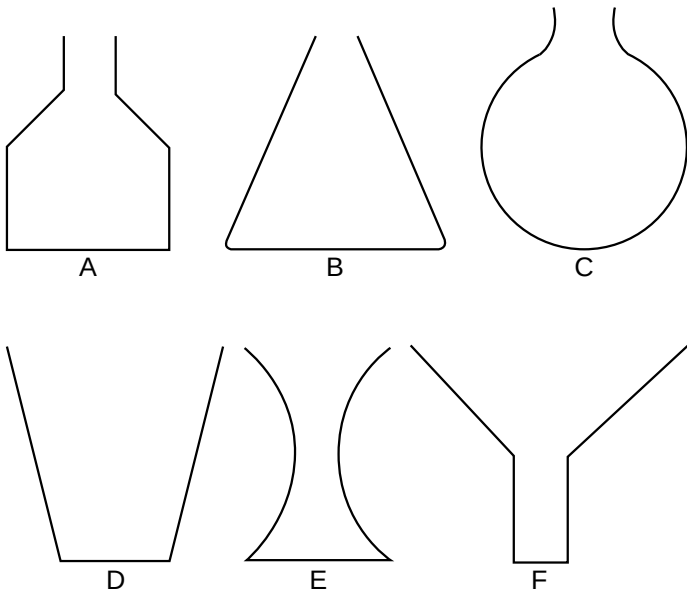


20. Aşağıdaki grafikler sıvının yüksekliğinin kaptaki su arttıkça nasıl değiştiğini göstermektedir.

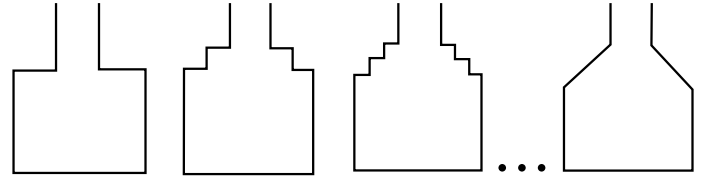
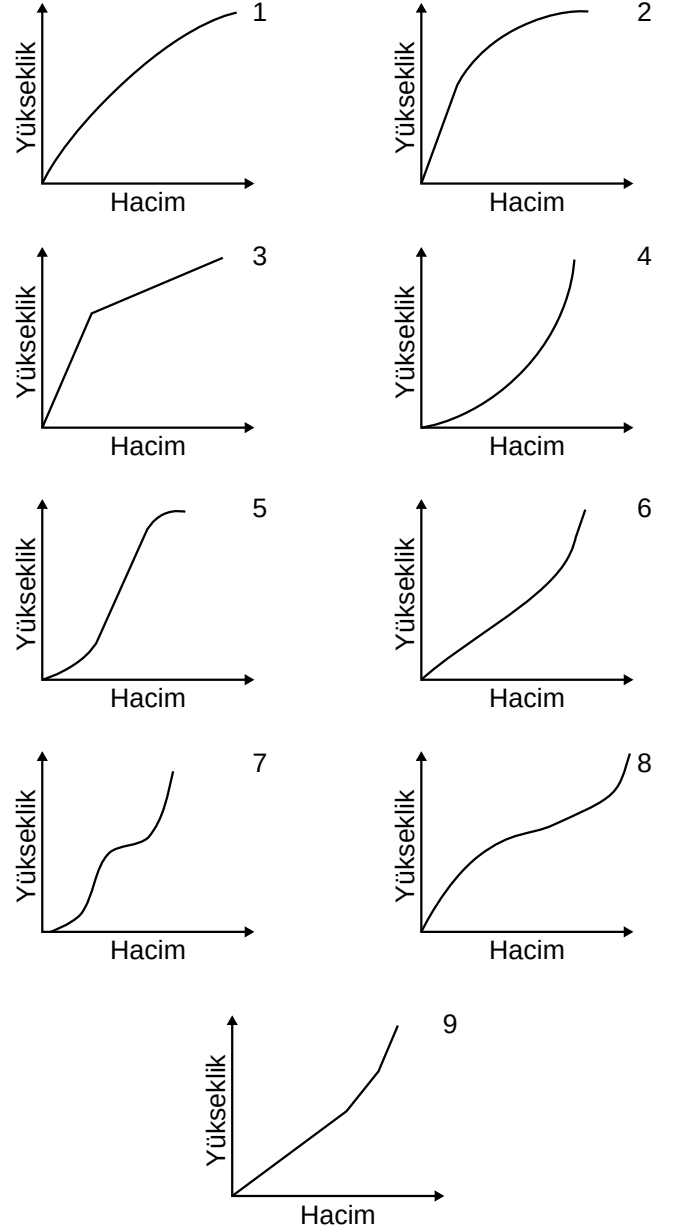
a. Sizde A, B, C, D, E ve F kapları için benzer grafikler oluşturun.



b. Aşağıda 6 farklı şişe ve 9 farklı grafik verilmiştir. Şişe ve grafikleri eşleştirin. Eşleştirme nedenlerinizi açıklayın. Fazla olan 3 grafik için şişeler çizin.



PROBLEMEDE



c. Yukarıdaki kaplar için sıvının yüksekliğinin kaptaki su arttıkça nasıl değiştiğini gösteren grafikleri çizin.

- Grafiklerde kullandığınız düz ve eğimli çizgileri tercih nedenlerinizi açıklayın.

d. Sizde kendi şişelerinizi çizin. Çizdiğiniz şişeler için grafiklerinizi oluşturun.



21. Aşağıda 4 farklı öğrencinin bir dönemlik performansları değerlendirilmiştir.

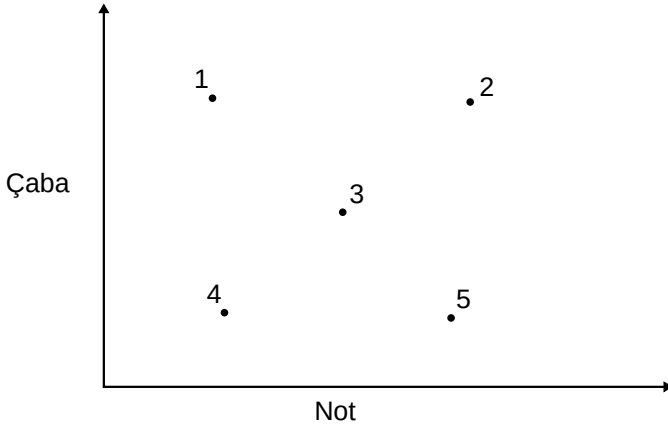
Alex : Tüm dönem boyunca son derecede tembeldi bu nedenle sınav performansının son derece düşük oldu.

Suzy : Sınav notundan da anlaşıldığı gibi çok yetenekli bir öğrenci ancak konsantrasyonu ve davranışları çok zayıftı. Daha fazla çalışarak çok daha başarılı olabilirdi.

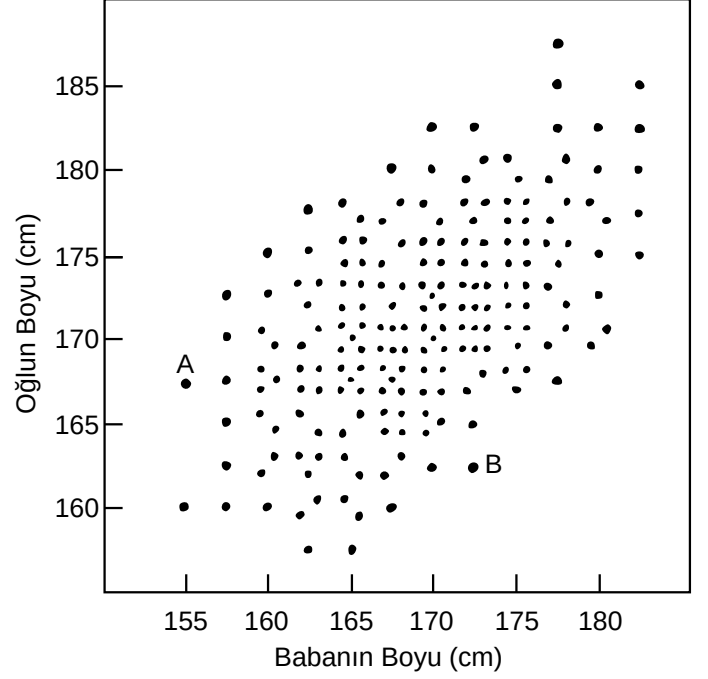
Cathemine : İyi çalıştı ve harika notlar aldı. Bu sonucu hak ediyor.

David : Bu dönem iyi çalıştı ve tatmin edici bir sınav sonucu elde etti.

Her bir öğrenci aşağıdaki grafikte noktayla gösterilmiştir. Öğrencilerle noktaları eşleştirin. Fazladan verilen nokta için bir öğrenci performans değerlendirmesi yazın.

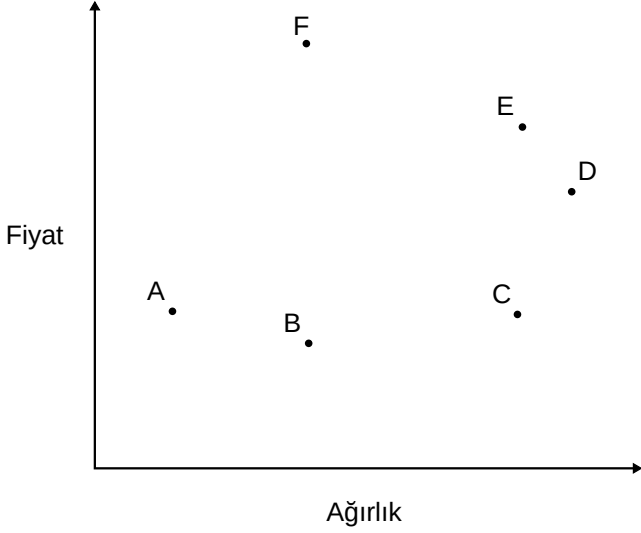


22. Bir deneyde 192 baba ve oğulun boyları ölçüldü. (Oğulların boyları yetişkinliğe ulaştıktan sonra ölçüldü). Ölçümlere göre aşağıdaki grafik hazırlandı.



PROBLEMEDE

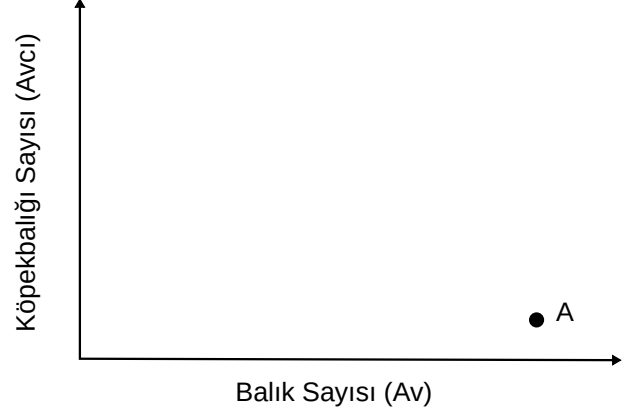
- A ve B noktaları hakkında ne söylenebilir?
- Bu grafikten hangi sonuçlar çıkarılabilir?



23. Yukarıdaki grafikte her bir nokta bir torba şekeri temsil ediyor. Buna göre aşağıdaki, soruları cevaplayın.

- Hangi torba en ağır?
- Hangi torba en ucuz?
- Hangi torbalar aynı ağırlıkta?
- Hangi torbalar aynı fiyat?
- F torbası mı C torbası mı daha kârlıdır?
- B torbası mı C torbası mı daha kârlıdır?
- Hangi iki çanta kârlılık açısından benzerdir?

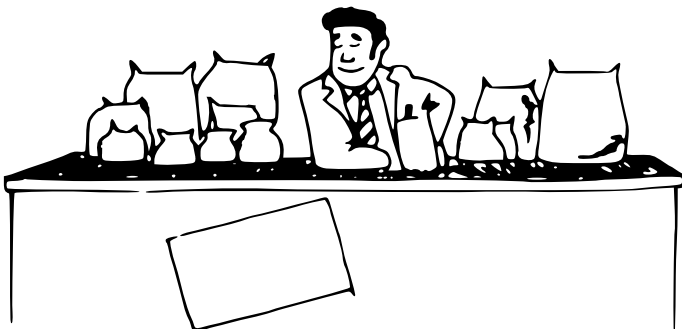
24. Aşağıda balık ve köpekbalıklarının etkileşime girdiğinde neler olabileceğinin açıklaması verilmiştir. Köpekbalıkları avcı, balıklar ise avdır. Aşağıdaki grafik köpek balığı sayısı ile balık sayısı arasındaki etkileşimi temsil etmektedir.



Aşağıda verilen ifadeler sonucu nokta nasıl hareket eder grafik üzerinde işaretleyin.

- Köpekbalığı az olduğu için bölgede bol miktarda balık var... (A noktası grafik üzerinde işaretlenmiştir.)
- Yemek için bol miktarda balık olduğunu fark eden köpekbalıkları bölgeye girer.
- Köpek balıkları balıkların çoğunu yinyene kadar...
- Balık popülasyonu tüm balıkları beslemek için yetersiz. Bu nedenle birçok köpekbalığı bölgeden ayrıldı.
- Etraftaki köpekbalığı popülasyonu azaldığı için balık popülasyonu bir kez daha artıyor.
- Alan artık daha fazla köpekbalığını beslemeye yetecek kadar yiyecek içeriyor, bu yüzden köpek balıkları geri dönüyorlar.
- ve balıkları tekrardan yemeye başlıyorlar... taki balıklar azalana kadar...

PROBLEMEDE



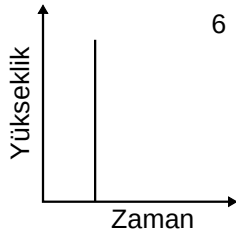
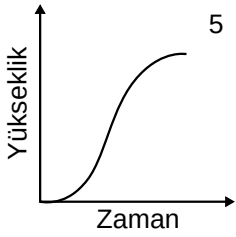
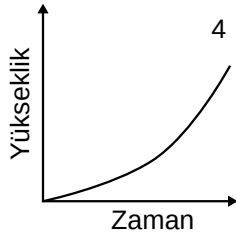
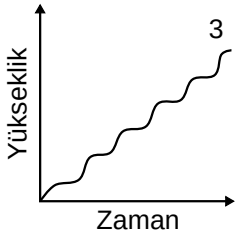
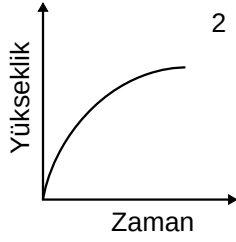
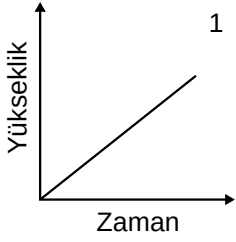


25. Yaz kampında her sabah en genç izci bayrak direğinin tepesine bayrak çeker.

a. Aşağıdaki grafiklerin ne anlama geldiklerini yazarak açıklayın.

b. Bayrak çekme olayını en gerçekçi şekilde gösteren grafik hangisidir?

c. Bayrak çekme olayını en gerçek dışı şekilde gösteren grafik hangisidir?



d. Aşağıdaki durumlara uygun grafikler çiziniz. Eksenleri isimlendirin ve grafiğle ilgili açıklamalar yapın

- Boyunuzun yaşınıza göre değişimi.
- Pizza yapmak için gereken hamur miktarına göre pizzanın çapının değişimi.
- Gün ışığı miktarının yılın zamanına göre değişimi.
- Bir cumartesi günü süpermarketteki insan sayısının değişimi.
- Bir cumartesi günü süpermarketteki insan sayısının değişimi.
- Bir sırtıkla atlamacının atlama sırasındaki hızının değişimi.
- Küvetteki su seviyesinin banyo öncesi, sırası ve sonrasında değişimi.

e. Aşağıdaki listeden her bir durumu açıklamak için en iyi grafiği seçin. Grafiklerin eksenlerini uygun şekilde isimlendirin. Grafiği bulamıyorsanız isterseniz kendi versiyonunuzu çizin ve çiziminizi açıklayın.

A. Halterci bir kaç kararsız saniye halteri başının üzerine tuttu sonra şiddetli bir çarpma ile halteri düşürdü. (Halterin yerden yüksekliği / Zaman)

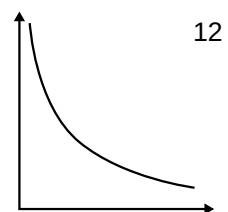
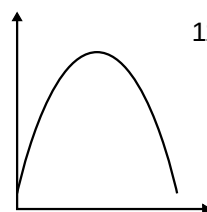
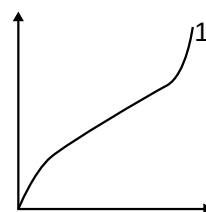
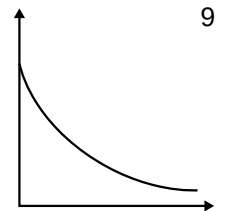
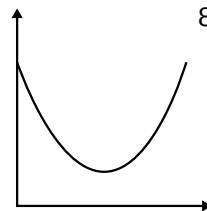
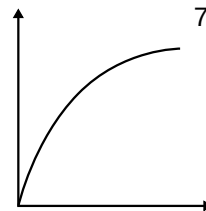
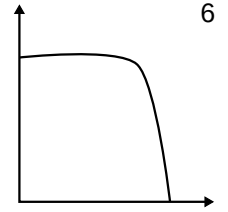
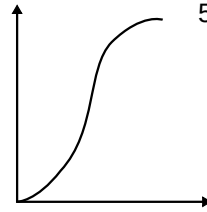
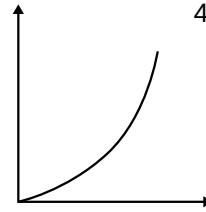
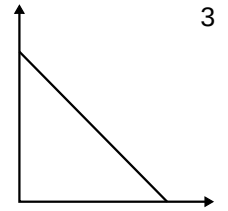
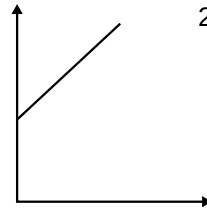
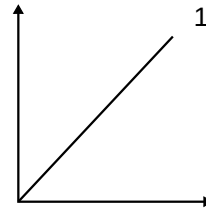
B. Gitar öğrenmeye başladığımda başlangıçta çok hızlı ilerledim ancak öğrendim ki iyi çalmaya başladıkça daha iyi çalmak için daha çok çalışmak gerekiyor. (İyi çalmak / Çalışmak)

C. Eğer anlatmaya çalıştığınız şey çok kolaysa öğrenciler yeni birşey öğrenmemiş oluyor. Diğer yandan anlatmaya çalıştığınız şey çok zorsa öğrenciler anlayamadığı için yine birşey öğrenememiş oluyor. Bu yüzden öğretmeye çalıştığınız şeyi doğru zorluk seviyesinde anlatmalısınız. (Öğrenme / Zorluk)

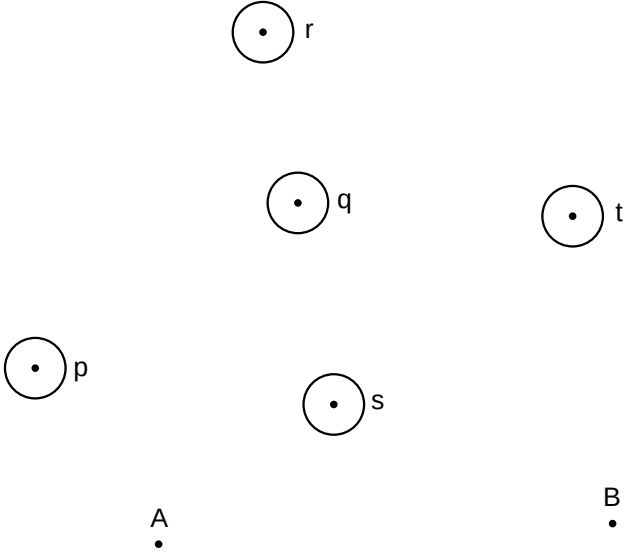
D. Koşu yaparken yavaş başlayın sona yaklaştığınızda hızlanın, ardından kademeli olarak yavaşlayın ve oturun. (Mesafe / Zaman)

E. Genelde daha büyük hayvanlar daha küçük hayvanlardan daha uzun yaşar ve kalpleri daha yavaş atar. Solunum hızında artan boyutla azalır. (Kalp atış hızı / Yaşam Süresi)

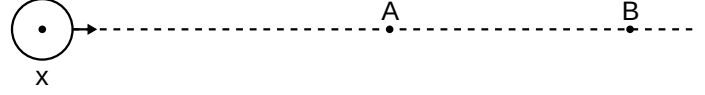
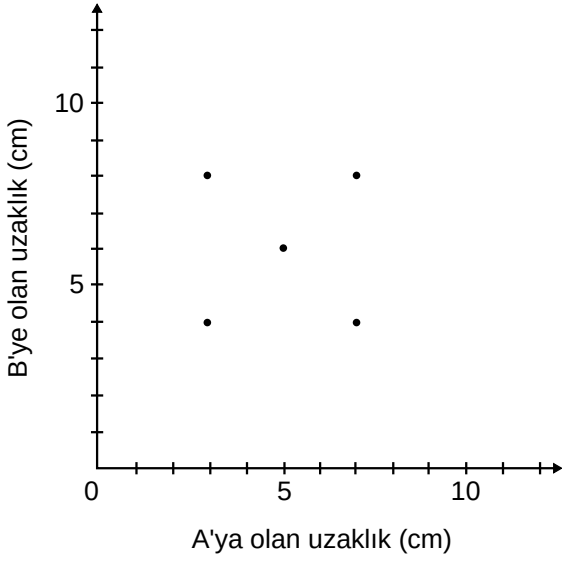
F. E sorusunda anlatılanlara göre (Kalp atış hızı / Nefes)



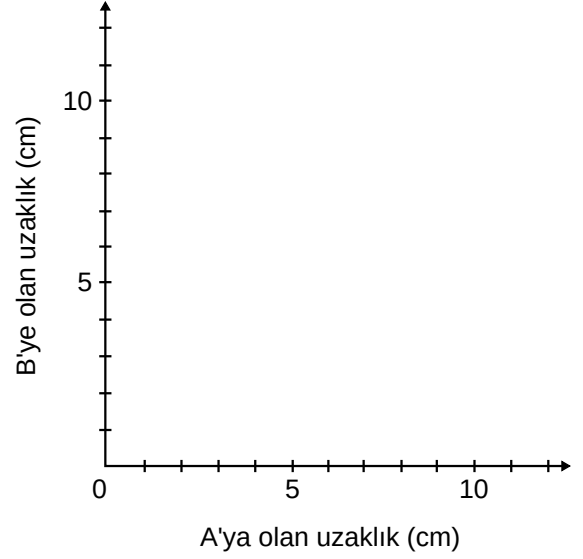
PROBLEMEDE



26. Yukarıdaki çizimde p, q, r, s ve t olarak işaretlenen 5 nokta vardır. Ölçüm yapmadan her noktayı aşağıdaki grafikte doğru harfle işaretleyin. Şimdi cevabınızı ölçerek kontrol edin (A ve B birbirinden 6 cm uzaktır)



27. Bu çizimde, x parçacığı soldan sağa doğru noktalı çizgiyle gösterilen yol boyunca yavaşça hareket ediyor. Bu hareket sırasında B'den olan uzaklığın A'dan olan uzaklıkla ilişkisini gösteren grafiği çizin.

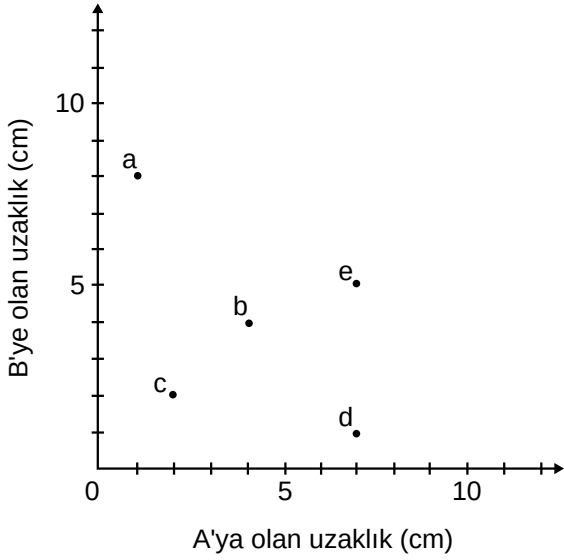


PROBLEMEDE

a. Çeşitli pozisyonları ölçerek ve bunları tabloya kaydedin cevabınızı kontrol edin:

A'ya uzaklık (cm)	6	5	4	3	2	1	0
B'ye uzaklık (cm)							

b. Grafiğinizi anlatan bir formül yazın.



A

B

28. Yukarıdaki çizimde a, b, c, d ve e adlı beş noktanın konumlarını işaretlemeye çalışın (b sizin için işaretlenmiştir).

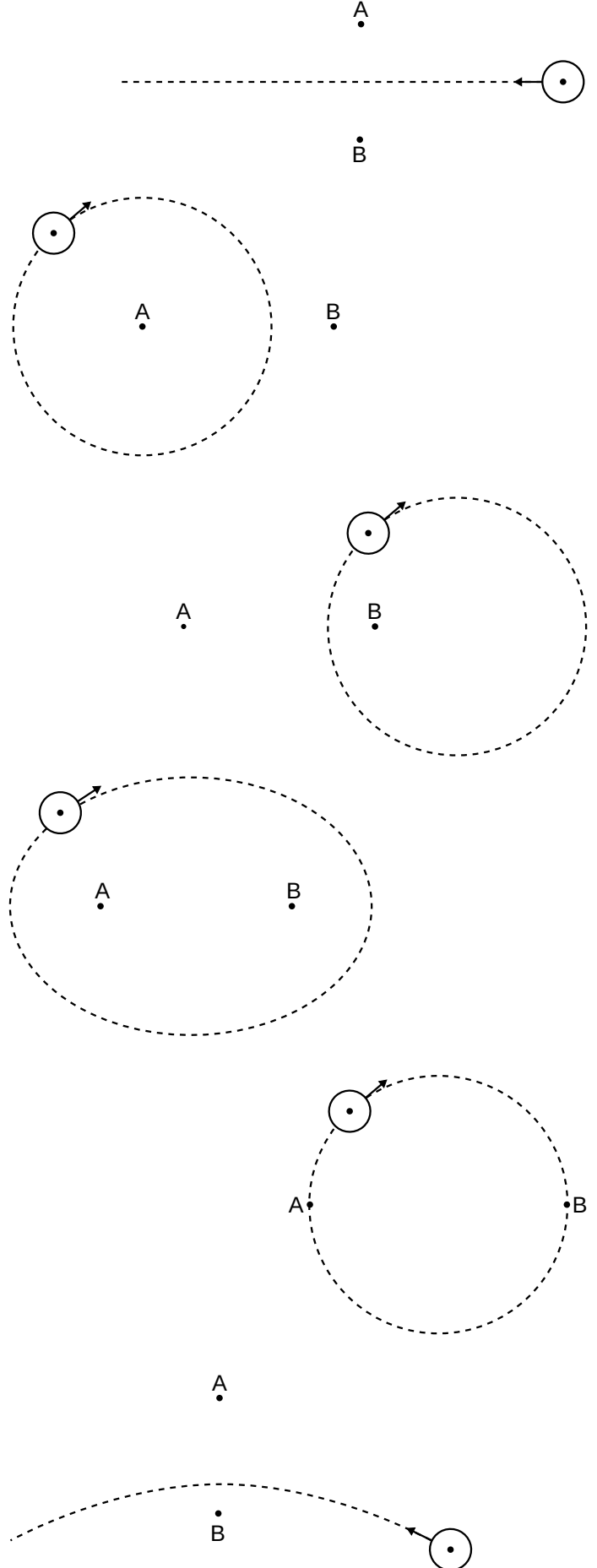
- Hangi konumları işaretlemek imkansızdır? İşaretlemek neden imkansızdır? Şekilde işaretlemenin imkansız olduğu konumları verebilecek noktaları grafikte belirtmeye çalışın. Grafikte bu imkansız bölgeleri gölgelendirin.

- b noktasının bulunabileceği bir nokta işaretlenmiştir. Hem A hem de B'den 4 cm uzakta olan tek konum bu mu? b parçacığı için olası diğer konumları işaretleyin.

- b noktasının bulunabileceği bir nokta işaretlenmiştir. Hem A hem de B'den 4 cm uzakta olan tek konum bu mu? b parçacığı için olası diğer konumları işaretleyin.

-Grafikteki hangi noktalar çizimde yalnızca bir olası konumda gösterilebilir?

29. Aşağıda verilen noktalar farklı yollar boyunca hareket etmektedir. Her durum için, noktanın B'ye ve A'ya olan uzaklığın nasıl değişeceğini gösteren grafikler çizin.



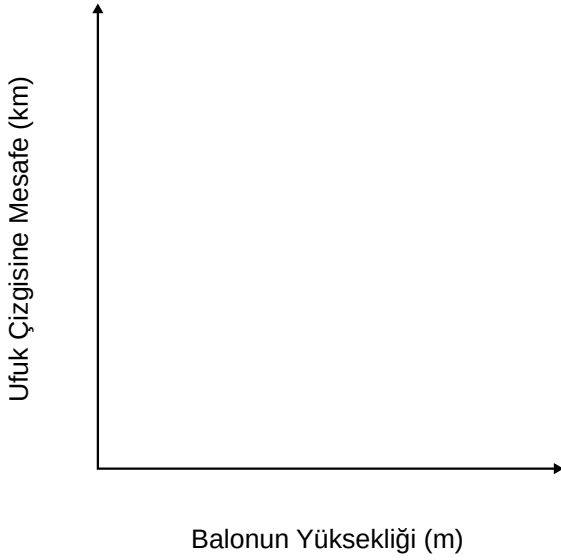
PROBLEMEDE



Balonun Yüksekliği (m)	Ufuk Çizgisine Mesafe (km)
5	8
10	11
20	16
30	20
40	23
50	25
100	36
500	80
1000	112

30. Yukarıda verilen tabloyu dikkatlice inceleyin.

Balonun yerden yüksekliği ve ufuk çizgisiyle arasındaki mesafeyi gösteren grafiği çizin. Noktaları tam yerlerine çizmeden kaba bir taslak çizmeye çalışın.



Grafiği çizmek için kullandığınız yöntemi açıklayın.

31. Aşağıda verilen tablolarla grafikleri eşleştirin. Tabloları ifade eden en iyi grafiği seçmeye çalışın. Eğer bulamıyorsanız kendi grafiğinizi çizin. Grafiklerin eksenlerini isimlendirin.

1. Soğuyan Kahve

Zaman (dk)	0	5	10	15	20	25	30
Sıcaklık (C°)	90	79	70	62	55	49	44



2. Hindinin Pişme Süresi



Ağırlık (kg)	6	8	10	12	14	16	18
Zaman (sa)	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5

3. Bebek Ne Kadar Büyüdü?

Yaş (hafta)	2	3	4	5	6	7	8
Boy (cm)	4	9	16	24	30	34	38



4. Volkanik Adadaki Kuş Sayısı

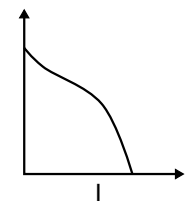
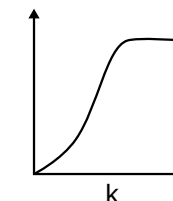
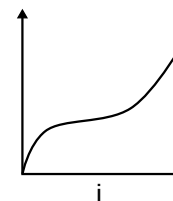
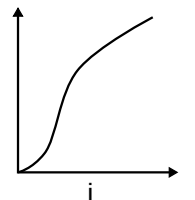
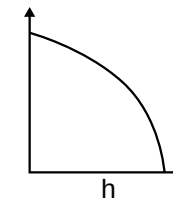
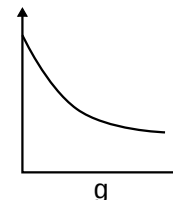
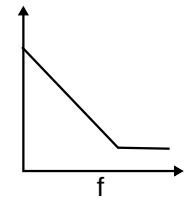
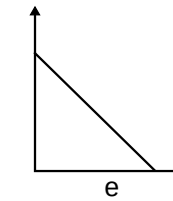
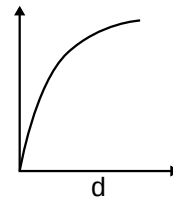
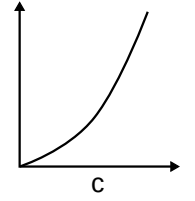
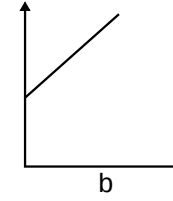
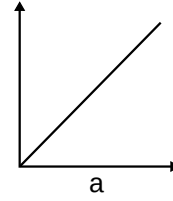


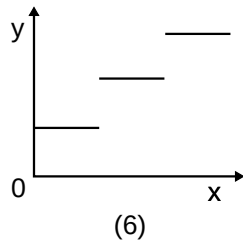
Yıl	1880	1990	1900	1910	1920	1930	1940
Kuş	4	9	16	24	30	34	38

5. Yaşam Beklentisi

Yaş (yıl)	Hayatta Kalan	Yaş (yıl)	Hayatta Kalan
0	1000	50	913
5	979	60	808
10	978	70	579
20	972	80	248
30	963	90	32
40	950	100	1

PROBLEMEDE





A blank coordinate system with a vertical y-axis labeled 'Alan' and a horizontal x-axis labeled 'Uzunluk'.

[illegible]

18



34. Bazen doktorlar duygusal olarak gerilim veya acı duyan ve uyuyamayan insanlara rahatlatıcı ilaçlar reçete edebilir (Örn: Uyku hapları) Bu tarz ilaçları kullanmadan önce etkisinin geçtiğinden emin olunmalıdır. Bu ilaçlar farklı etken maddeler kullanır. Aşağıdaki tabloyu inceleyin.

İlaç Adı	Etken Madde Yaklaşık Formülü
Triazolam	$y = A \cdot (0,84)^x$
Nitrazepam	$y = A \cdot (0,97)^x$
Pentobombitone	$y = A \cdot (1,15)^x$
Methohexitone	$y = A \cdot (0,5)^x$

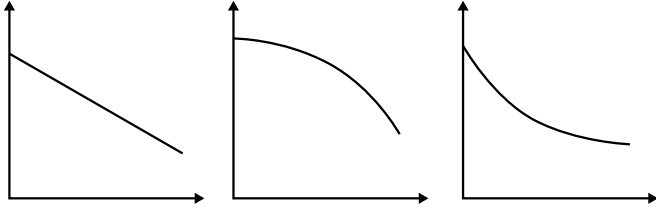
A = İlk kana karışan etken madde miktarı

y = Kandaki etken madde miktarı

x = İlacın kana ulaşmasından sonraki süre (saat)

a. Triazolam adlı ilaç kullanıldıktan sonra içerisindeki etken madde 1 litre kanda 4 mg olacak şekilde kana karışır. Etken maddenin zamanla nasıl değişeceğini bir hesap makinesi kullanarak hesaplayınız ve tablo halinde gösterin.

b. Çizdiğiniz tabloyu en iyi ifade eden grafik aşağıdakilerden hangisidir? Açıklayın.

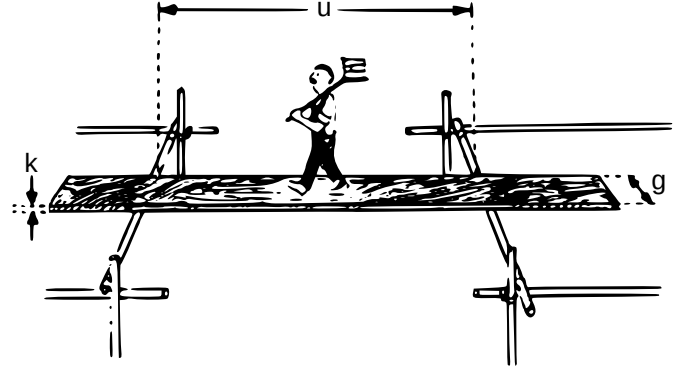


c. Diğer 3 ilacında etken maddelerinin 1 litre kanda 4 mg olacak şekilde kana karıştığını düşünerek grafiklerini çizin. (Hesaplamadan genel izlenimle çizim yapın.)

d. İlaçlarla ilgili verilen bilgilerden biri hatalı. Hatalı olan ilaç hangisi?

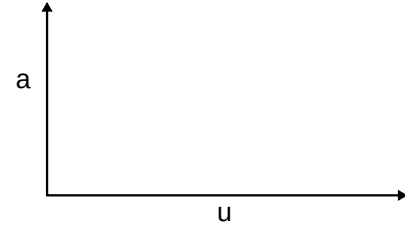
e. Hesap makinesi kullanarak çizdiğiniz grafiklerdeki birkaç noktayı hesaplayın. Hesaplarınıza göre grafiklerinizi tekrar çizin.

35. Bir tahta köprünün üzerinden geçen kişinin ağırlığına göre kırılıp kırılmayacağını nasıl karar verirsiniz?

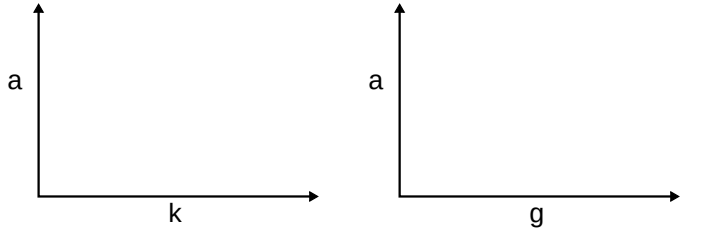


a. Köprü destekleri arasındaki mesafe (u) yavaşça değiştiğinde bu köprü kırılmadan karşıya geçebilecek en fazla ağırlığı (a) nasıl etkiler?

b. a'nın u ya göre nasıl değişeceğini aşağıdaki grafikte gösteriniz. Grafiğinizi açıklayın.



c. Şimdide a'nın k ve g ye göre değişimini aşağıdaki grafiklerde gösteriniz. Grafiklerinizi açıklayın.



u (m)	g (cm)	k (cm)	a (kg)
2	40	5	250
1	20	5	250
2	50	4	200
2	40	4	160
1	20	4	160
2	20	5	125
2	30	4	120
1	20	3	90
2	20	4	80
1	30	2	60

u (m)	g (cm)	k (cm)	a (kg)
4	40	3	45
1	20	2	40
2	10	4	40
2	30	2	30
3	30	2	20
3	10	3	15
4	30	2	15
5	30	2	12
1	20	1	10
4	40	1	5

d. Yukarıdaki tablo farklı köprü tasarımları için köprünün taşıyabileceği en fazla ağırlığı göstermektedir. Tabloya göre ağırlığı veren bir formül bulmaya çalışın.

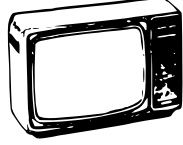
e. 70 kg ağırlığındaki biri 4 metre uzunluğunda, 70 santimetre genişliğinde, 3 santimetre kalınlığındaki köprüden geçmeye çalışırsa ne olur?



36. Aşağıda verilen dört durumun her biri için:

- Durumu grafik çizerek ifade edin.
- Grafiğinizi kelimelerle açıklayın.
- Durumdaki değerleri anlatan bir tablo oluşturun. (Eğer gerekirse grafiğinizi yenileyin)
- Durumu anlatan bir formül bulun.

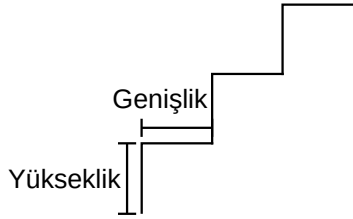
a. Bir dijital yayın platformu firması yayın hakları için ayda 30 ₺ ücret alıyor. Platform tanıtım amacıyla ilk ay ücretsiz kampanyası düzenlemiştir. Bu platforma üye olan birisinin ücret ödemeleri nasıl olacaktır?



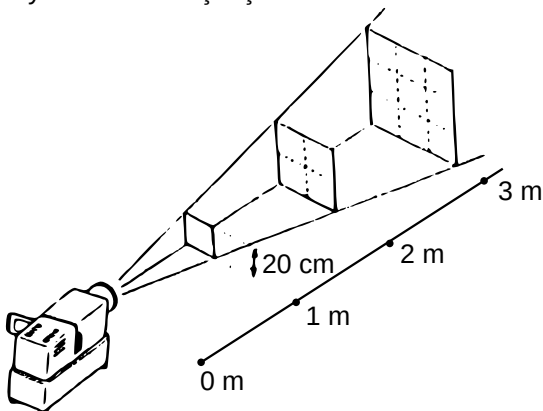
b. Bir araba yeni alındığında 300 000 ₺ dir. Bu arabanın değeri yılda %20 azaldığına göre arabanın değerinin değişimi nasıl olacaktır?



c. Normal bir insanın adım uzunluğu 60 cm'dir. Merdiven çıkarken ise ayağın yerden kaldırıldığı her 1 cm için adım uzunluğu 2 cm azalmaktadır. Bu prensibe göre tasarlanan bir merdivenin genişliği ve yüksekliği birbirine göre nasıl değişir?



d. Bir projeksiyon perdeye yansıtıldığında perdedeki görüntünün büyüklüğü projeksiyonun duvara uzaklığına bağlıdır. Resimde gösterildiği gibi perde projeksiyondan 1 metre uzaktayken görüntü 20 cm x 20 cm olmaktadır. Ekran projeksiyondan uzaklaştıkça resmin alanı nasıl değişir?



37. Bir masalda küçük bir kız çocuğuna babası hergün hediyeler getirmiştir.

- 1.gün, 1 tane keklik.
- 2.gün, 2 tane kumru ve 1 tane keklik.

...

- 12. gün, 12 davul çalan davulcu, 11 kaval çalan kavalcı, 10 zıplayan kurbağa, 9 dansı eden kuğu, 8 hizmetçi, 7 yüzen ördek, 6 yumurtlayan tavuk, 5 altın yüzük, 4 güzel öten kuş, 3 kars kazı, 2 kumru ve 1 keklik.

Masaldaki küçük kız 12.günün sonunda gelen bütün hediyeleri sayar.

a. Küçük kız hangi hediyeden kaç tane almıştır?

b. Her bir hediye türünün sayısının güne göre nasıl değiştiğini tablo çizerek gösterin.

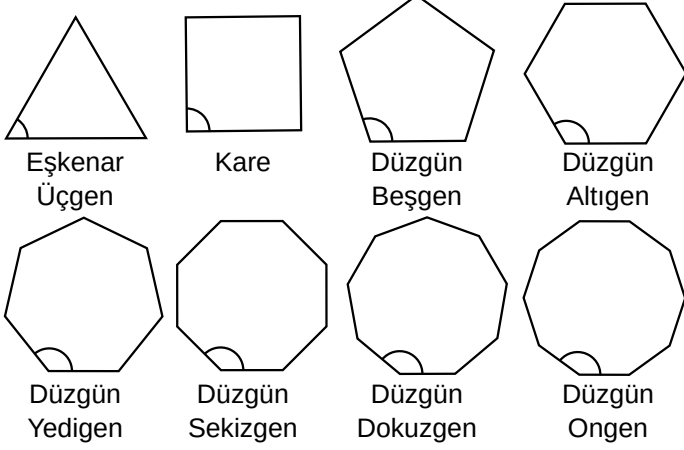
c. Her bir hediye türünün sayısının güne göre nasıl değiştiğini grafik çizerek gösterin.

d. Her bir hediye türünün sayısının güne göre nasıl değiştiğini gösteren birer formül bulun.

PROBLEMEDE



38. Çokgenlerin kenar sayısı ile iç açılarından biri arasında nasıl bir bağ vardır?



a. Cevabınızı kelimelerle ve grafik çizerek açıklayın.

b. Çokgenlerin kenarsayısı ve iç açıları arasındaki bağları tabloyla gösteriniz. Tablonuzu çizdikten sonra grafiğinizi ve açıklamalarınızı gözden geçirin.

c. n kenarlı bir düzgün çokgenin bir iç açısının ölçüsünü veren bir formül yazmaya çalışın.

Zaman (sn)	0	1	2	3	4	5
Mesafe (m)	0	5	20	45	80	125

39. Yukarıda uçaktan atılan bir taşın zaman içinde kaç metre düştüğü gösterilmiştir. Tabloya göre aşağıdaki soruları cevaplayın.

a. Tablodaki verileri grafik çizerek gösterin.

b. Bu tabloda herhangi bir kalıp yada kural görebiliyor musun? Bulduklarınızı kelimelerle ve mümkünse formülle açıklayın.

c. Uçaktan bir taş atılırsa 10 saniye sonra taş kaç metre düşer?

d. Taş düşme sorusu için çizdiğiniz grafik aşağıdakilerden hangisine daha çok benziyor?

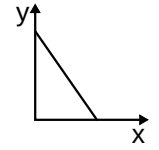
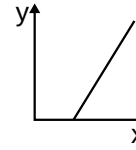
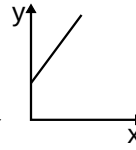
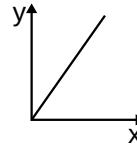
Doğrusal

$$y = Ax$$

$$y = Ax + B$$

$$y = Ax - B$$

$$y = -Ax + B$$



PROBLEMEDE

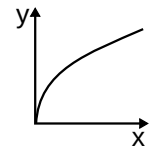
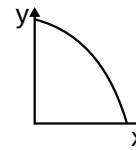
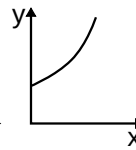
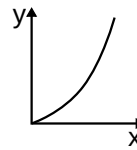
İkinci Dereceden

$$y = Ax^2$$

$$y = Ax^2 + B$$

$$y = -Ax^2 + B$$

$$y = A\sqrt{x}$$

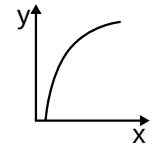
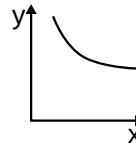
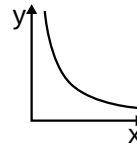


Rasyonel

$$y = \frac{A}{x}$$

$$y = \frac{A}{x} + B$$

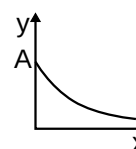
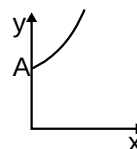
$$y = -\frac{A}{x} + B$$



Üstel

$$y = AB^x \quad (B > 1)$$

$$y = AB^x \quad (B < 1)$$





40. Aşağıda verilen tablolar için birer grafik çizin. Tabloları açıklayan birer formül bulun. Tablolardaki eksik değerleri yazın.

Hız Değişimi

Mil	10	20	30	40	50	60	70	80
Km	16,1	32,2	48,3	64,4		96,6	112,7	128,7

Radyo Frekansları

RD 3							
Frekans	100	200	300	400	500	600	700
Dalgaboyu	3000		1000	750	600	500	429

RD 2				RD 1			
Frekans	800	900	909	1000	1089	1100	1200
Dalgaboyu	375	333		300		273	250

Sarkaçlı Saat

Sarkaç Uzunluğu	0	5	10	15	20	25
100 Sallanma	0	45	63	77	89	100

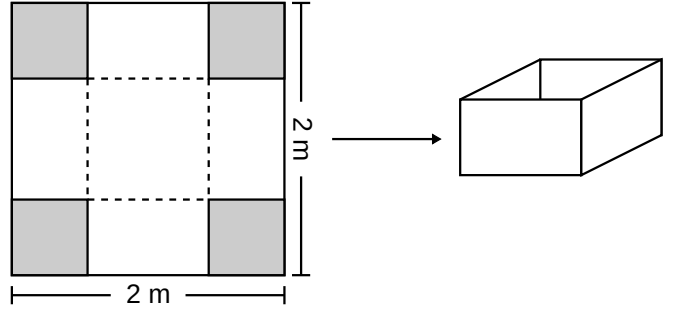
Sarkaç Uzunluğu	30	35	40	45	50	60
100 Sallanma	110	118	126	134	141	

Sıcaklık Dönüşümü

Celsius	-50	-17,8	-15	-10	-5	0	5
Fahrenheit		0	5	14	23	32	41

Celsius	10	15	20	25	30	35	40
Fahrenheit	50	59	68	77	86	95	104

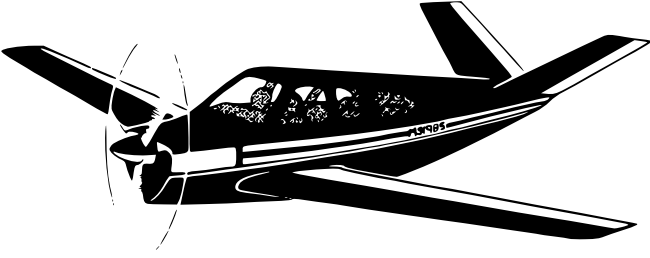
Celsius	45	50	55	60	65	70	75
Fahrenheit	113		131	140	149	158	167



41. 2 metreye 2 metre kare bir metal levhanın dört köşesinden kareler kesilerek ve bükerek üzeri açık su tankı oluşturulacaktır. Tankın hacmi kenarlardan kesilen karelerin büyüklüğüne göre nasıl değişeceğini:

- Grafik çizerek gösterin.
- Grafiğinizi kelimelerle açıklayın.
- Durumu açıklayan bir formül bulmaya çalışın
- En büyük hacmi elde etmek için köşelerden kesilen karelerin boyutları ne olmalıdır?

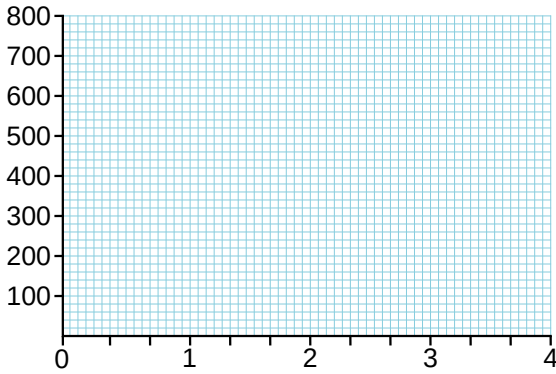
PROBLEMDE



42. Resimdeki küçük uçağın pilotu olduğunuzu düşünün, bu uçak rüzgarsız havada 300 km/sa sabit hızla 4 saat boyunca uçabilmektedir. Havaalanından havalandıktan sonra hızınızın saatte 350 km olduğunu fark ediyorsun. Çünkü ilerlediğin yöne doğru 50 km/sa hızla esen bir rüzgar var. Aniden dönüş yolculuğunun rüzgara doğru olacağını yani uçağın geriye 250 km/sa hızla döneceğini hesaplıyorsun.

a. Uçağın düşmeden güvenli dönüş yapabilmesi için gidilebilecek en uzak mesafe kaç km olmalıdır?

b. Havaalanına olan mesafenizin zamanla nasıl değiştiğini aşağıdaki grafikte gösterin.



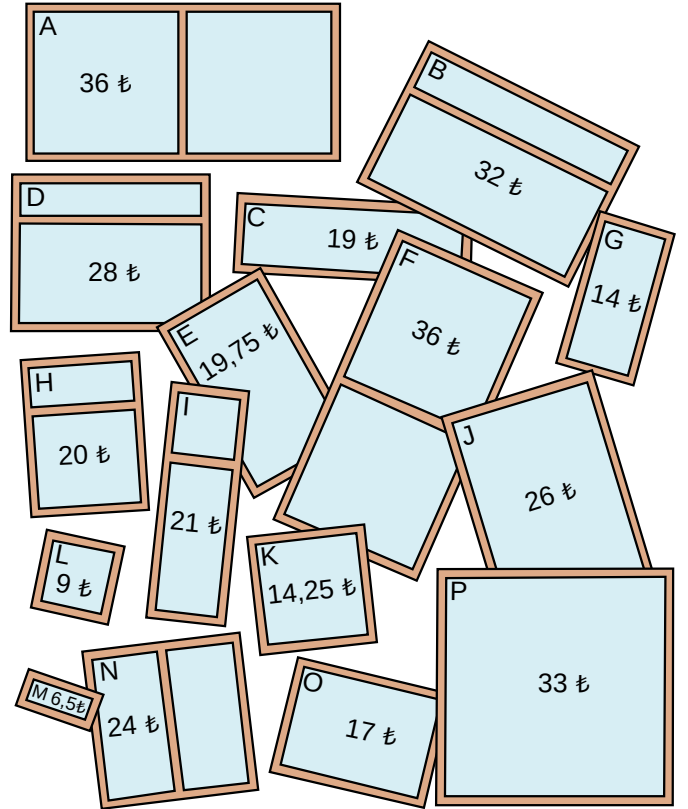
c. Farklı hızlarda esen rüzgarlarda güvenli dönüş yapılabilen en uzak mesafelerin nasıl değiştiğini hesaplayın. Bunları grafikte gösterin.

d. Rüzgar hızına bağlı güvenli dönüş yapılabilen en uzak mesafeleri veren bir formül yazın.

43. Aşağıda verilen pencerelerin tamamı ölçekli çizilmiştir. Pencerelerin içinde fiyatları yazılmıştır.

a. Dedepen pencere fiyatlarını nasıl belirlemiştir?

b. Pencere fiyatlarından yanlış olan var mı? Doğrusu kaç olmalı? Nedenini açıklayın.



c. Pencere fiyatlarını etkileyen etmenleri tartışın ve not edin. Bu etmenleri her pencere için ölçüp bulduğunuz değerlerin listesini çıkarın.

d. Pencere fiyatının pencereyi oluşturan çerçevelerin uzunluğuna göre nasıl değiştiğini grafik üzerinde gösterin.

e. Grafikte genel akışa aykırı bir nokta varmı? Bu noktada yanlış olan şey nedir?

f. Pencere çerçevelerinden yola çıkarak pencere fiyatlarını veren bir formül bulmaya çalışın.

PROBLEMEDE



44. Bir grup sıkılmış ve parası olmayan genç bir şeyler üreterek biraz para kazanmak istiyor ve kendi ev yapımı dergilerini yapıp satmaya karar veriyor. Sempatik bir öğretmen onlar için dergiyi ücretsiz olarak çağıltmayı teklif ediyor.

Sorunlar :

a. Dergi için verilmesi gereken önemli kararların bir listesini hazırlayın. İşte örnek üç soru:

- Derginin uzunluğu kaç sayfa olmalı? (s sayfa)
- Kaç yazara ihtiyaç duyulacak? (y yazarlar)
- Dergiyi yazmak ne kadar sürer? (z zaman [saat])
- Dergiyi kaç kişi satın alır? (o okuyucular)
- Dergiyi kaç ₺ ye satmalıyız? (f fiyat)
- Bir dergi satışından ne kadar kâr etmeliyiz? (k kâr)
- Derginin reklamını yapmak için ne kadar harcamalıyız? (r reklam)

Sizde dergiyle alakalı benzer sorular bulun.

b. Listenizdeki öğeler birbirine göre değişecektir. Örneğin, Yazar sayısının sabit olduğu durumda derginin sayfa sayısı ne kadar çok olursa dergiyi yazmak o kadar uzun sürecektir. Bu durumu grafikte gösterin.

c. Sizde listenizdeki öğeler arasındaki değişimleri ifade edecek yeni durumlar yazın. Bu durumları (z - y, y - s, o - f, k - f, o - r) ve sizin yazdığınız durumları grafikte gösterin. Grafiklerinizi kelimelerle açıklayın.

d. Dergi çıkaracak grup örnek bir dergi hazırlayarak okuldaki potansiyel 100 müşteriye böyle bir dergi almak isteyip istemeyeceklerini sormuştur. Elde ettikleri veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Satış Fiyatı (f fiyat ₺)	Bedava	10	20	30	40
Satın alacak kişi sayısı	100	82	58	40	18

Derginin kazancının daha çok olması için derginin satış fiyatı ne olmalı?

e. Bir kaç dergi sayısından sonra öğretmen derginin çoğaltılması için 10 ₺ ücret almaya karar verir. Bu durumda derginin kazancının daha çok olması için derginin satış fiyatı ne olmalı?

f. d ve e sorularındaki durumlar için gelirin, maliyetin ve kârın derginin satış fiyatına göre nasıl değiştiğini gösteren grafikler hazırlayın.

45. Karbon tarihleme, nesnenin karbon 14 miktarını ölçerek yaşını keşfetmek için bir tekniktir. (örneğin bir kemik veya mobilya parçası) Bitkiler ve hayvanlar canlıyken karbon 14 miktarı sabit kalır, ancak öldükten bin yıl sonra (her bin yıl : t) bir nesnenedeki karbon 14 miktarı (a) aşağıdaki formülle gösterilir:

$$a = 15,3 \cdot 0,886^t$$

a miktarı, karbon 14 atomunun parçalanma oranını "karbon gramı başına dakika sayımı (cpm)" cinsinden ifade eder.

a. İki ahşap örneğiniz olduğunu düşünün biri taze bir ağaçtan alındı, diğeri ise bir kömür örneğinden alındı ve 4000 yaşında. Bu iki numunenin karbon 14 miktarını bulunuz. Bu iki numunedeki karbon 14 miktarının yarıya inmesi ne kadar sürer?

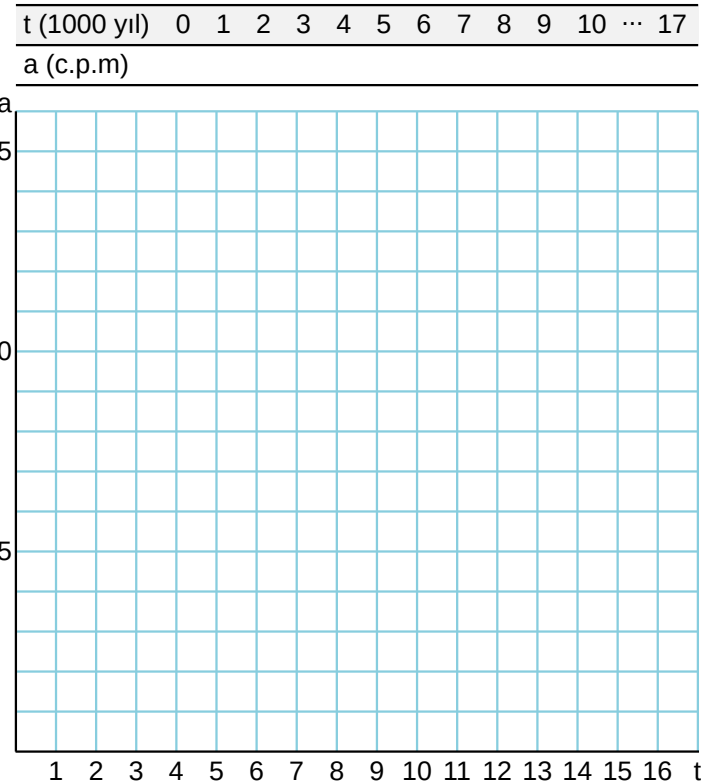


b. Fransa'daki ünlü Lascaux Mağarası'ndan çizilmiş olan yukarıdaki resimden alınan örneklerin karbon sayımı 2,34 cpm'dir. Kömürün oluşum tarihini bulun ve mağaradaki resimlerin yapılma zamanı hakkında fikir yürütün.

PROBLEMEDE

c. A ve B kemikleri sırasıyla x ve y bin yaşındadır. A kemiği B kemiğinden üç kat daha fazla karbon 14 içerdiğine göre x ve y hakkında ne söyleyebilirsiniz?

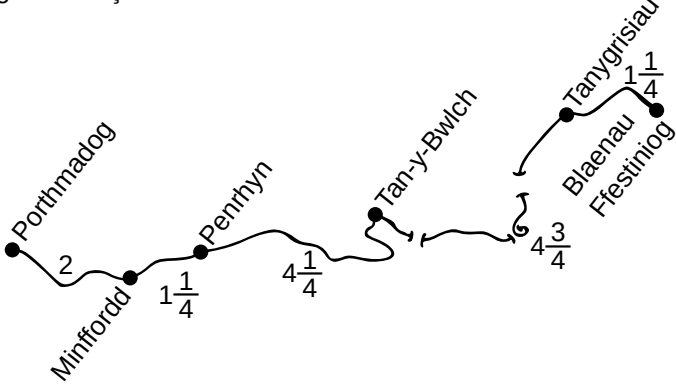
d. Bir hesap makinesi kullanarak karbon 14 miktarının zamanla değişimini gösteren aşağıdaki tabloyu doldurun ve grafiği çizin.





46. Ffestiniog demiryolu hattı, Galler'deki en ünlü demiryolu hatlarından biridir. Göreviniz en yoğun turizm sezonunda bu hattı çalıştırmak için uygulanabilir bir zaman çizelgesi tasarlamaktır. Bunun için aşağıdaki bilgileri dikkatle inceleyin.

- $13\frac{1}{2}$ millik yol boyunca 6 ana istasyon vardır. İstasyonlar arasındaki mesafeler aşağıda mil olarak gösterilmiştir.



- 3 tren bu hatta hizmet verecektir. Bu, Portmadog'dan Blaenau Ffestiniog'a hat boyunca gidip gelecek ve her iki uçtada 10 dakika duraklayacaktır (Sürücüleri değiştirmek vb.)

- 3 tren her gün Porthmadog'dan başlamalı ve orada bitirmeli.

- Bu hat tek hatlıdır. Bu, özel olarak tasarlanmış geçiş yerleri dışında trenlerin yanyana geçemeyeceği anlamına gelir. (Geçiş yerlerini siz belirleyeceksiniz, mümkün olduğunca az geçiş yeri kullanmaya çalışın.)

- Trenler istasyonlardan mümkün olduğunca belirli zaman aralıklarıyla hareket etmelidir.

- Phortmadog'dan Blaenau Ffestiniog'a yolculuk ara istasyonlardaki duraklar dahil 65 dakika sürmektedir. Bu duraklarda bekleme süresi çok kısa olduğundan ihmal edilebilir.

- Günün ilk treni Phortmadog'dan saat 9:00'da kalkacaktır.

- Son tren saat 17:00'da Porthmadog'a dönmelidir.

a. Aşağıdaki tabloyu kullanarak Porthmadog'dan saat 9:00'da kalkan trenin nasıl hareket edeceğini gösterin.

- Tren'in tekrardan Porthmadog'dan kalkış yapması saat kaçta olacaktır?

- Diğer iki treni bu hareket saatleri arasında nasıl yerleştirmeliyiz?

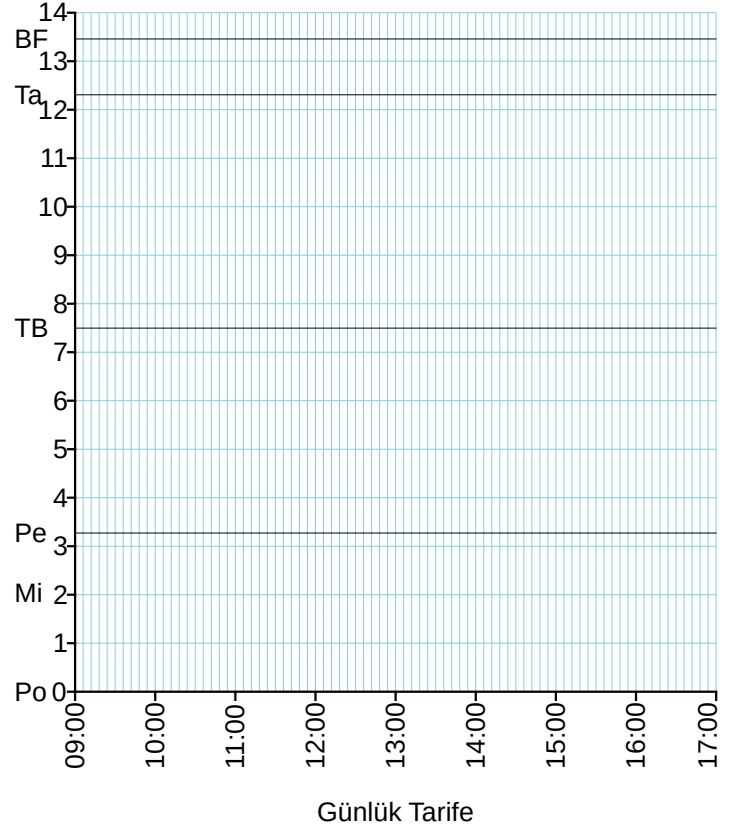
- Kaç geçiş yeri gerekli ve bunlar nerede olmak zorunda?

Mil	İstasyon	Günlük Tarife							
0	Porthmadog	9:00							
2	Minffordd								
$3\frac{1}{4}$	Penrhyn								
$7\frac{1}{2}$	Tan-y-Bwlch								
$12\frac{1}{4}$	Tanygrisiau								
$13\frac{1}{2}$	B. Ffestiniog								
0	B. Ffestiniog								
$1\frac{1}{4}$	Tanygrisiau								
6	Tan-y-Bwlch								
$10\frac{1}{4}$	Penrhyn								
$11\frac{1}{2}$	Minffordd								
$13\frac{1}{2}$	Porthmadog								

PROBLEMEDE

b. Yukarıdaki tabloyu aşağıdaki grafikte gösteriniz. Trenlerin yan yana geldiği noktaları işaretleyiniz.

Porthmadog'a Uzaklık (mil)





47. Alüminyumdan yarım litre içecek alabilen silindirik şeklinde bir kutu tasarlanacaktır. Bu nedenle kutunun hacmi 500 cm^3 olacaktır.

a. En az alüminyum kullanarak kutuyu inşa etmek istiyoruz. Böylece kutuyu en ucuza üreteceğiz. Kutuyu en ucuza üretebilmek için kutunun yarıçapı ve yüksekliği ne olmalıdır? (Yada kutunun yüzey alanını nasıl en aza indirebiliriz?)

- Kutu çok uzun mu olmalı? Yoksa çok kısa mı? Kutunun hacminin 500 cm^3 olduğunu düşünürsek kutunun yüksekliğinin yarıçapına göre nasıl değiştiğini grafik çizerek gösterin.

b. Kutunun yarıçapı $r \text{ cm}$, yüksekliği $h \text{ cm}$ olsun bu kutunun hacmini ve yüzey alanını veren birer formül yazın.

- Hacmi 500 cm^3 olan kutunun alanını veren r cinsinden bir formül yazın.

- Hacmi 500 cm^3 olan kutuda r arttıkça yüzey alanının nasıl değiştiğini gösteren bir grafik çizin. Grafiğinize göre a sorusuna verdiğiniz cevapları tekrar gözden geçirin.

48. Model A ve Model B (ucuz versiyon) isimli iki farklı bilgisayar modelinin parçalarını bir araya getiren ve satan küçük bir işletmeniz olduğunu düşünün. İşletmeniz bir haftada herhangi bir türden en fazla 360 bilgisayar üretebilmektedir. Aşağıdaki tablo işletmenizde çalışanlarla ilgili verileri göstermektedir.

İş Türü	İşi Yapan Kişi Sayısı	İş Açıklaması	Ücret	Çalışma Saati
Montajcı	100	Parçaları birleştirir	Haftalık 100₺	Haftalık 36 sa
Kontrolcü	4	Çalışmasını kontrol eder	Haftalık 120₺	Haftalık 35 sa

Bir sonraki tablo bilgisayar üretimi ile ilgili verileri göstermektedir.

	Model A	Model B
Bilgisayarın adam-saat cinsinden toplam montaj süresi	12	6
Bilgisayarın adam-saat cinsinden toplam kontrol süresi	10	30
Bilgisayarın parça maliyeti	80 ₺	64 ₺
Bilgisayarın satış fiyatı	120 ₺	88 ₺

a. Şuanda 100 tane Model A ve 200 tane Model B üretim satışını yapıyorsunuz.

- Çalışanlar için ne kadar ödüyorsunuz?
- Parçalar için ne kadar ödüyorsunuz?
- Ne kadar para kazanıyorsunuz?
- Ne kadar kâr ediyorsunuz?
- Daha çok kâr etmek için hangi bilgisayardan kaç tane üretmelisiniz?
- Daha çok kâr etmek için çalışanların bir kısmını işten çıkarmak mantıklı mı?

b. x tane Model A ve y tane Model B üretilip sattığımızı düşünerek aşağıdaki eşitlik ve eşitsizlikleri oluşturun.

- Haftalık en fazla 360 bilgisayar üretebiliriz.
- Bilgisayarların montajı için gereken toplam süre ve montaj elemanlarının haftalık toplam çalışma süresi.
- Bilgisayarların kontrolü için gereken toplam süre ve kontrol elemanlarının haftalık toplam çalışma süresi.

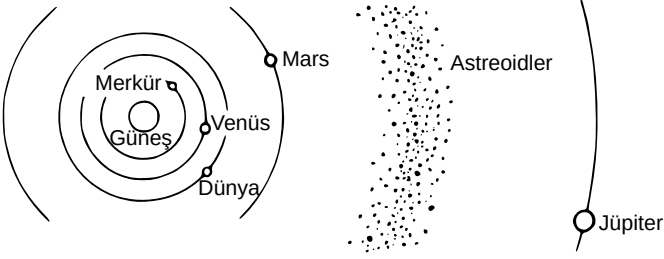
- Yukarıda bulduğunuz eşitlik ve eşitsizliği Model A ve Model B eksenlerine sahip grafik üzerinde gösterin.

- x tane Model A ve y tane Model B'den elde edilen kârı veren formül yazın.

- Grafiğinize bakarak en çok kârı elde edecek x ve y değerlerini bulun.



49. Güneş sistemimizde sekiz büyük gezegen ve kuyruklu yıldızlar, meteorlar gibi birçok küçük cisim vardır. Güneş'e en yakın beş gezegen aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Mars ve Jüpiter arasında astreoid kuşağı adı verilen kaya parçaları bulunur. Bu astreoidler belkide yıllar önce parçalanmış bir gezegenin kalıntılarıdır. Bu gezegene gezegen "X" diyelim. Bu sayfadaki sorulardan yola çıkarak gezegen X'i keşfetmeye çalışacaksınız.

a. Parçalanmadan önce X gezegeni güneşten ne kadar uzaktaydı?

b. Aşağıdaki tabloda bazı gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıkları Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığıyla karşılaştırılmıştır. (Örneğin Satürn'ün Güneş'e olan uzaklığı Dünya'mızın Güneş'e uzaklığının 10 katıdır.)

Gezegen	Yaklaşık Uzaklık
Merkür	?
Venüs	0,7
Dünya	1
Mars	1,6
X Gezegeni	?
Jüpiter	5,2
Satürn	10
Uranüs	19,6
Neptün	?

- Sayılar arasında bir örüntü bulmaya çalışın.
- Bulduğunuz örüntüyü eksik sayıları bulmak için kullanın.
- Dünya'nın Güneş'ten uzaklığı 93 milyon mil olduğuna göre X gezegeninin Güneş'ten uzaklığı kaç mildir?
- Doldurduğunuz tabloyu aşağıdaki tabloyla kontrol edin. Model nerede bozuluyor?

Gezegen	Güneş'ten Ortalama Uzaklık (milyon mil)	Mil Türünden Çapı	Uzayda Hareket Hızı (mph)	Kendi Etrafında Dönme Hızı (gün)	Güneş'in Etrafında Dönme Hızı (yıl)	Bir Kez Etrafında Dönmesi İçin Gereken Süre	Uydu Sayısı
Dünya	93	7 926	66 641	1 040	1	23,9 sa	1
Jüpiter	484	88 700	29 216	28 325	11,86	9,9 sa	12
Mars	142	4 217	53 980	538	1,88	24,6 sa	2
Merkür	36	3 032	107 132	7	0,24	58,7 gün	0
Neptün	2 794	30 800	12 147	6 039	164,8	15,8 sa	2
Satürn	887	74 600	21 565	22 892	29,46	10,2 sa	10
Uranüs	1 784	32 200	15 234	9 193	84,02	10,7 sa	5
Venüs	67	7 521	78 364	4	0,61	243 gün	0

50. Aşağıdaki tabloya göre bilim adamları farklı hipotezler üretiyorlar:

Hipotez A : Bir gezegen Güneş'ten ne kadar uzaktaysa, Güneş'in etrafında dönmesi o kadar uzun sürer.

Hipotez B : Daha büyük gezegenlerin daha çok uydusu vardır.

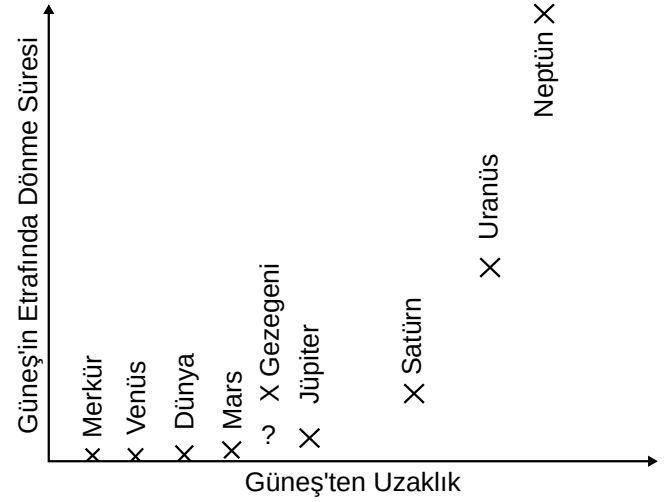
Hipotez C : Gezegen ne kadar küçükse o kadar yavaş döner.

a. Yukarıdaki hipotezlere katılıyor musunuz? Hangileri doğru?

b. Sizde kendi hipotezlerinizi oluşturun ve grafiklerle gösterin.

c. Bir hipotezi test etmenin yollarından biride kendi grafiğini çizmektedir. Bu size iki değişken arasındaki ilişkinin ne kadar güçlü olduğu hakkında bir fikir verecektir. Örneğin, burada bilim adamı A'nın hipotezinin test eden bir grafik çizilmiştir.

PROBLEMEDE



- Sizde B,C ve kendi hipotezlerinizi test etmek için grafikler çizin.



51. Ünlü matematikçi Johann Kepler (1571-1630) yıllarca süren gözlemlerinin ardından bir gezegenin Güneş'in etrafında dönmesi için geçen süre (T yıl) ve Güneş'ten ortalama uzaklığı (R mil) arasında sabit bir değer olduğunu keşfetmiştir.

$$\frac{R^3}{T^2} = K \text{ sabit bir sayı}$$

a. Önceki sayfadaki tabloyu ve hesap makinesini kullanarak K değerini bulun. K değeri kullanarak Gezegen X için R değerini bulun.

b. Gezegenlerin yörüngelerinin neredeyse dairesel olduğunu kabul ettik. Yukarıdaki formülü ve K sabitini kullanarak aşağıdaki değişkenler arasında bir eşitlik oluşturun.

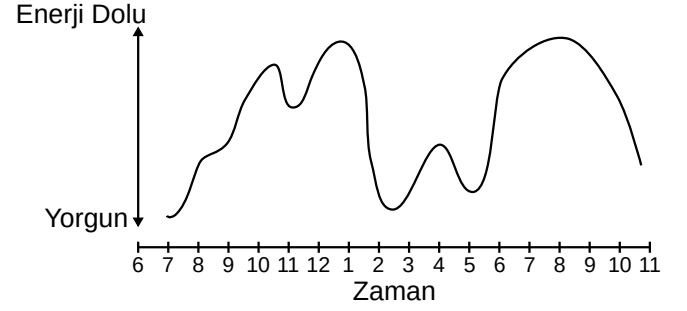
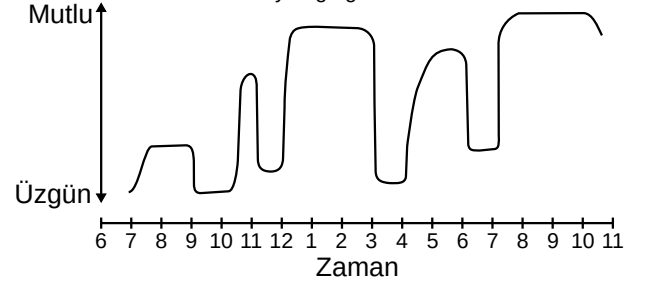
- Gezegenin Güneş'ten ortalama uzaklığı (R mil)
- Gezegenin yörüngedeki bir turu için geçen süre (T yıl)
- Gezegenin uzaydaki hareket hızı (V mil/saat)

c. Önceki sayfadaki verileri kontrol ederek aşağıdaki değişkenler arasında için birer formül yazın.

- Bir gezegenin çapı (d mil)
- Ekvatordaki bir noktanın dönme hızı (v mil/saat)
- Gezegenin kendi etrafında bir kez dönmesi için geçen süre (t saat)

52. Aşağıdaki grafikler, bir gün boyunca bir kızın duygularının nasıl değiştiğini gösteriyor. Bu kızın o günkü programı şöyleydi:

07:00 öö uyandım
08:00 öö okula gittim
09:00 öö toplantı yaptım
09:30 öö bilim dersi
10:30 öö mola verdim
11:00 öö matematik dersi
12:00 öö öğle yemeği vakti
1:30 ös oyunlar
2:45 ös mola verdim
3:00 ös fransızca dersi
4:00 ös eve gittim
6:00 ös ödev yaptım
7:00 ös bowlinge gittim
10:30 ös yatağa gittim



a. Her grafiği olabildiğince açıklayın.

b. Aşağıdaki soruları cevaplayın.

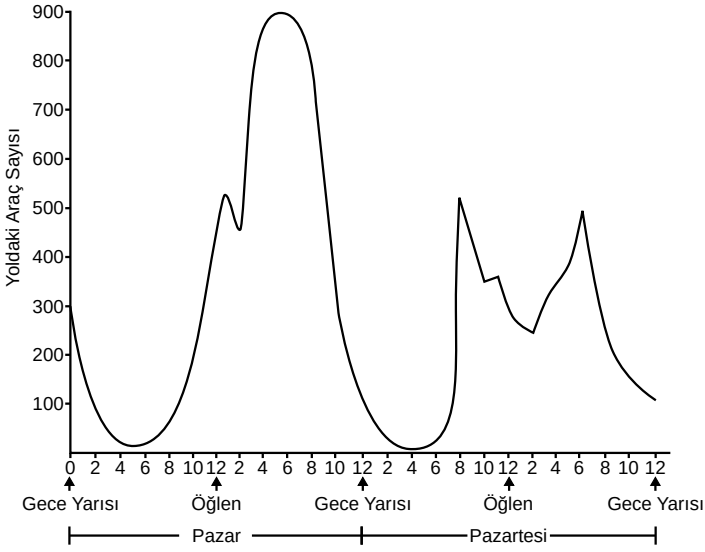
- Kaç öğün yemek yedi?
- Hangi yemek en büyüktü?
- Molalarda yemek yedi mi?
- Öğle yemeği yemek için ne kadar zaman harcadı?
- En çok hangi ders hoşuna gitti?
- Ne zaman yorgun ve bunalımdaydı? Sebebi neydi?
- Ne zaman aç ama mutluydu? Sebebi neydi?

Sizde benzer birkaç soru oluşturun ve arkadaşınıza sorun.

c. Sizde kendi bir gününüze ait programınızı yazın ve bu programa ait grafikleri çizin.



53. Belirli bir yolu kullanan araç miktarını keşfetmek için bir anket yapıldı. Sonuçlar, Haziran ayında bir Pazar ve Pazartesi günü belirli bir zamanda yolu kullanan araba sayısını gösteren bir grafik şeklinde yayınlandı.



a. Grafiğin şeklini tam olarak açıklamaya çalışın.

b. Pazar gününün grafiğini Pazartesi'nin grafiğiyle karşılaştırın. Şaşırtıcı olan nedir?

c. Sizce bu yol nerede olabilir? (Böyle bir grafik oluşturabilecek bildiğiniz yolları örnek verin.)

Galon Cinsinden Arabadaki Petrol Miktarı



54. Yukarıdaki grafik, bir otoyol yolculuğu sırasında arabamdaki benzin miktarının nasıl değiştiğini göstermektedir.

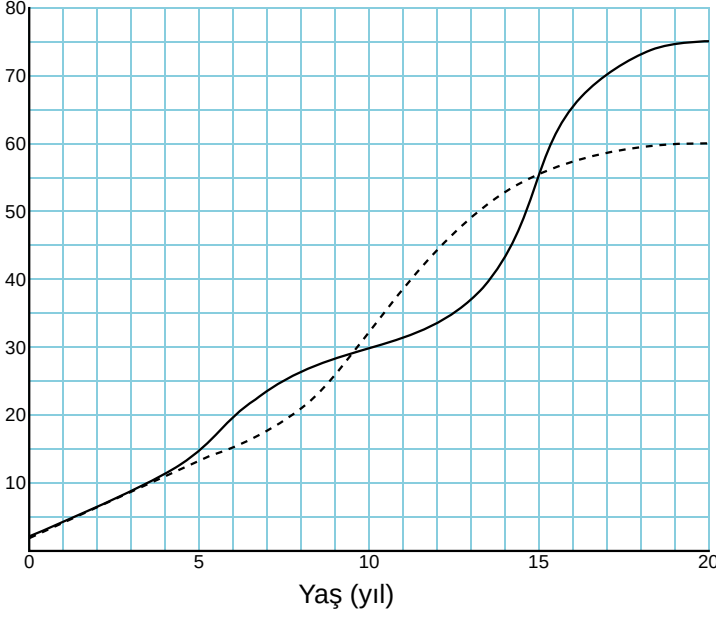
Grafiğin şeklini açıklayan bir paragraf yazınız. Daha sonra aşağıdaki soruları cevaplayın:

- 130 mil sonra depomda ne kadar benzin vardı?
 - Tankım yaklaşık 9 galon alır. Yarısından fazlası hangi kilometrelerde doluydu?
 - Kaç benzin istasyonunda durdum?
 - En çok hangi istasyondan benzin aldım? Nasıl anladınız?
 - Herhangi bir yerde benzin almak için durmasaydım benzinim nerede biterdi?
 - Benzin için sadece bir kez durmuş olsaydım, nerede biterdim?
 - İlk 100 milde ne kadar benzin kullandım?
 - Tüm yolculuk boyunca ne kadar benzin kullandım?
 - Arabam bu otoyolda galon başına kaç mil (mil/galon) yaptı?
- 260 mil sonra otoyoldan ayrıldım, 40 mil köy yollarında ve 10 mil şehir içinde sürdüm. Köy yollarında arabam yaklaşık 30 mil/galon yapar, ancak şehirde daha çok 20 mil/galon gibi.
- Yolculuğumun geri kalanını göstermek için bir grafik çizin.

PROBLEMEDE



Ağırlık (kg)



Paul —————
Susan - - - - -

55. Paul ve Susan oldukça tipik iki insan. Yukarıdaki grafikler, ağırlıklarının ilk yirmi yılda nasıl değiştiğini karşılaştırmaktadır.

İki grafiğin şeklini karşılaştıran bir paragraf yazın. Önemli olduğunu düşündüğünüz her şeyi bir yere yazın. Daha sonra aşağıdakileri soruları yanıtlayın:

a. "Ortaokul" yıllarında (11 ile 18 yaşları arasında) her bir kişi ne kadar kilo aldı?

b. Pavlus ne zaman Susan'dan daha ağır oldu? Nasıl fark ettiniz?

c. İkisi de ne zaman aynı ağırlıkta oldu?

d. Susan en hızlı ne zaman kilo alıyordu? Bunu grafikten nasıl anlayabilirsiniz? Bu sırada ne kadar hızlı büyüyordu? (Yılda kg olarak cevaplayın).

e. Pavlus en hızlı ne zaman büyüyordu? Bu sırada ne kadar hızlı büyüyordu?

f. 14 yaşında kim daha hızlı büyüyordu? Nasıl söyleyebilirsiniz?

g. Paul ne zaman Susan'dan daha hızlı büyüyordu? Kızların genellikle kendilerinden büyük erkek arkadaşları vardır. Bunun neden böyle olduğunu düşünüyorsunuz? Grafikle bağlantısı nedir?

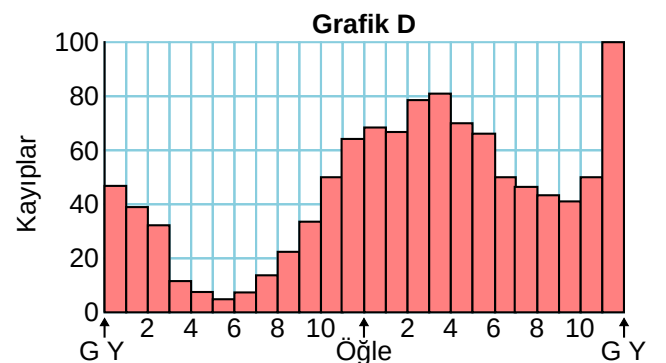
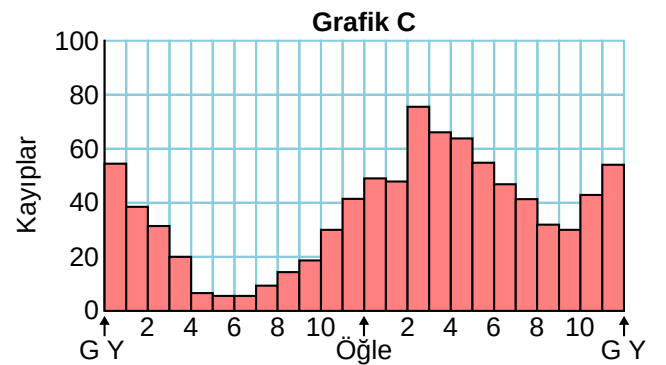
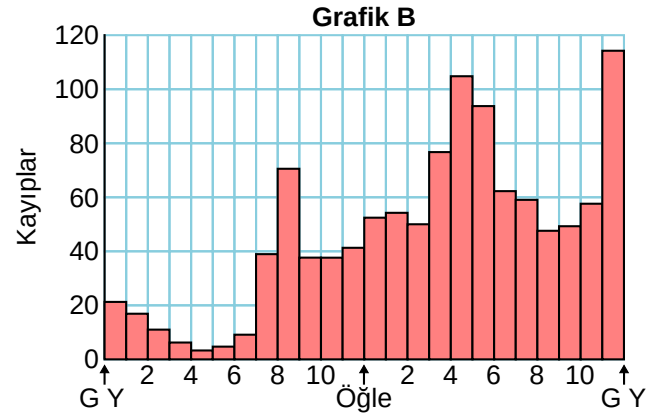
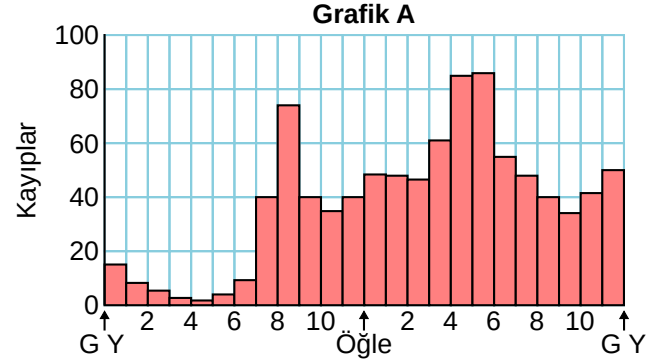
56. Aşağıdaki dört grafik, tipik bir hafta boyunca saat başına düşen trafik kazası kayıplarının sayısının nasıl değiştiğini göstermektedir.

Grafik A Pazartesi, Salı, Çarşamba ve Perşembe için normal kaza düzenini göstermektedir.

a. Hangi grafikler Cuma, Cumartesi ve Pazar'a karşılık geliyor?

b. Her grafiğin neden böyle şekillendiğini açıklayın.

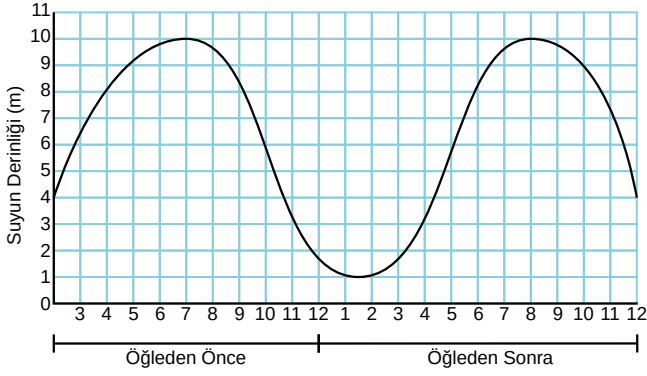
c. Grafiklerde alkolün yol kazalarının başlıca nedeni olduğunu gösteren hangi kanıtlar var?



PROBLEMEDE



Çarşamba Günü Su Derinliği



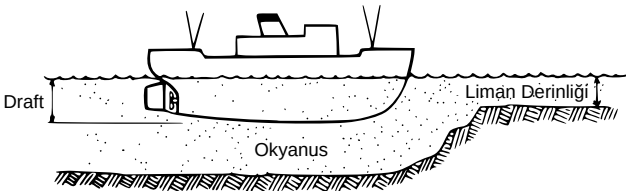
57. Yukarıdaki grafik, bir limandaki su derinliğinin bir Çarşamba günü nasıl değiştiğini göstermektedir.

a. Grafiğin ne söylediğini ayrıntılı olarak açıklayan bir paragraf yazın:

- Yüksek/düşük gelgit ne zaman?
- Su seviyesi ne zaman yükselir/alçalır?
- Su seviyesi en hızlı ne zaman yükselir/düşer?
- Şu anda ne kadar hızlı yükseliyor/düşüyor?
- Suyun ortalama derinliği nedir?
- Derinlik ortalamadan ne kadar farklı?

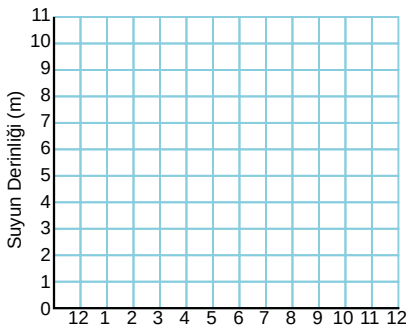
b. Gemiler ancak su yeterince derin olduğunda limana girebilirler. Belirli bir teknenin limana ne zaman girip çıkacağını hangi faktörler belirleyecek.

- Aşağıdaki diyagramdaki geminin draftı yük yüklüken 5 metre, yüksüzken sadece 2 metredir. Limana ne zaman güvenli bir şekilde girip çıkabileceği hakkındaki görüşlerinizi yazın.



Çarşamba günü, farklı draftlardaki teknelerin limana ne zaman güvenli bir şekilde girip çıkabileceğini gösteren bir tablo yapın.

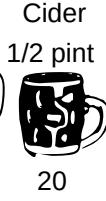
c. Gelgitin Perşembe günü nasıl değişeceğini tahmin etmek için grafiği tamamlamaya çalışın. b sorusunda çizdiğiniz tablonun nasıl ayarlanması gerekecek?



Draught
Bitter



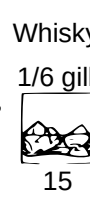
30



20



20



15



15



20

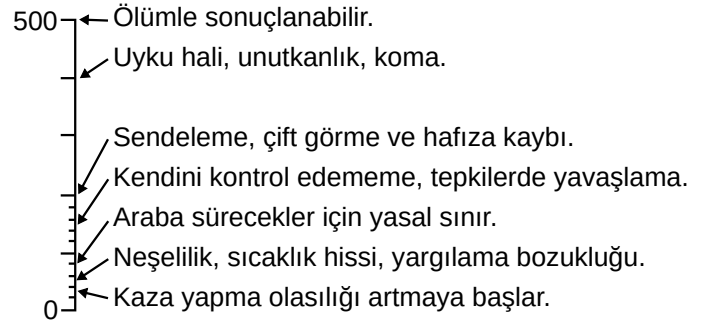


15

Not: 20 fl oz = 4 gills = 1 pint.

58. Bardakların altındaki rakamlar, belirtilen ölçüde içtikten sonra kandaki alkol konsantrasyonunu (mg/100ml olarak) göstermektedir.

Aşağıdaki açıklama 100 mililitre kanda miligram cinsinden farklı seviyelerde alkol bulunduğundaki vücut tepkilerini gösterir.

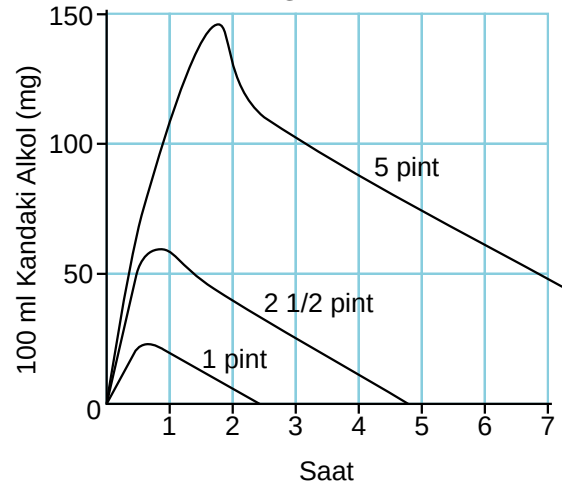


FORMÜL

Herhangi bir zamanda kandaki alkol miktarının a mg/100ml olmasına için. İçilen bira sayısı b olsun içkinin içilmesinden bu yana geçen saat sayısı h saat olsun.

$$O \text{ zaman } a = 30b - 15h + 15 \text{ olur.}$$

GRAFİK





TABLO

Tüketim (mg alkol/ 100 ml kan)	1 Saat Sonra	2 Saat Sonra	3 Saat Sonra	4 Saat Sonra	5 Saat Sonra	6 Saat Sonra	7 Saat Sonra	8 Saat Sonra
15	0	0	0	0	0	0	0	0
30	15	0	0	0	0	0	0	0
45	45	30	15	0	0	0	0	0
60	60	45	30	15	0	0	0	0
75	75	75	60	45	30	15	0	0
90	90	90	75	60	45	30	16	0
105	105	105	90	75	60	45	30	15
120	120	120	105	90	75	60	45	30
135	135	135	135	120	105	90	75	60
150	150	150	150	135	120	105	90	75
165	165	165	165	165	150	135	120	105
180	180	180	180	180	165	150	135	120
195	195	195	195	195	180	165	150	135
210	210	210	210	210	210	195	180	165

Önceki sayfa ve bu sayfadaki verileri değerlendirerek aşağıdaki soruları cevaplayın.

a. Sabah 2'de 5 pints bira içmenin etkisini gösteren bir grafik çizin.

- Kandaki alkol seviyesi ne kadar yükselir?
- Alkol kanda bu seviyede ne kadar kalır?
- Bu seviye ne kadar hızlı düşer?
- Araç sürücüler için yasal sınır nedir? Bu kişi ne kadar süre yasal olarak araba süremez? Nedenini açıklayın.

b. Arka sayfada verilen formülü kullanarak, 5 pints bira içmenin etkisini göstermek için başka bir grafik çizin. Bu grafiğin yukarıda üretilen grafikten farkı nedir? a'daki soruları tekrar cevaplamak için formülünüzü kullanın. Cevaplarınızı a'da bulmuş olduklarınızla karşılaştırın.

c. Bu sayfada verilen tabloyu kullanarak, 5 pints bira içmenin etkisini göstermek için başka bir grafik çizin. Bu grafiği yukarıda üretilen grafiklerden farkı nedir? Cevaplarınızı a ve b'de bulmuş olduklarınızla karşılaştırın.

d. Arka sayfada verilen grafiği yukarıda ki grafiklerle karşılaştırın. Bu grafikteki verilere göre a, b, ve c'de bulmuş olduklarınızla karşılaştırın.

e. Her temsil türünün (kelimeler, formül, grafik ve tablo) avantajlarını ve dezavantajlarını aşağıdaki ölçütleri kullanarak karşılaştırın:

Kompaktlık (çok yer kaplıyor mu?)

Doğruluk (bilgiler aşırı basitleştirilmiş mi?)

Sadelik (anlaşılması kolay mı?)

Çok yönlülük (farklı miktarlarda alkol içmenin etkilerini gösterebilir mi?)

Güvenilirlik(en çok hangi veri kümesine güveniyorsunuz? Neden? En az hangi sete güvenirsiniz? Neden?)

f. Bir iş kadını öğle yemeğin zamanında saat 14:00'a kadar bir bardak sherry, iki bardak table wine ve bir bardak brendi içiyor. Üç saat sonra işten çıkıyor ve bir yemeğe gidiyor. Bu yemektede iki bardak whisky içiyor. Bu kadının kanındaki alkol seviyesinin öğleden sonradan gece yarısına kadar nasıl değiştiğini gösteren bir grafik çizin. Bu kadının araba kullanmaya uygun olmadığı zaman aralıklarını gösteriniz.