

YÜZDE PROBLEMLERİ

Yüzde Kavramı

Yüzde problemleri; "temel sayı", "yüzde oranı" ve "yüzde payı" ndan herhangi ikisinin verilip, üçüncüsünün sorulması esasına dayanır.

A nın % x i P olsun.

Bu durumda,

A ya : Temel sayı,

X ' e : Yüzde oranı,

P ye : Yüzde payı adı verilir.

Yüzde problemleri, aşağıda ifade edilecek olan üç temel problemin çeşitli uygulamalarından oluşur.

Yüzde 25 i, aşağıdaki ifadelerden biri ile gösteririz:

$$\% 25 = 0,25 = \frac{25}{100} \text{ dür.}$$

Örnek:

500 ün % 25 ini bulalım.

Çözüm:

$$500 \cdot \frac{25}{100} = 125$$

II.Yol

İstenen sayı x olsun.

$$\begin{array}{r} \% 100 \text{ ü} \quad 500 \text{ ise} \\ \% 25 \text{ i} \quad x \text{ olur.} \\ \hline \text{Doğru Orantı} \end{array}$$

$$\% 100 \cdot x = \% 25 \cdot 500$$

$$100 \cdot x = 25 \cdot 500$$

$$x = 125 \text{ olur.}$$

Örnek:

600 ün yüzde kaçının 120 olduğunu bulalım.

Çözüm:

600 ün % x i 120 olsun.

Buna göre,

$$600 \cdot \frac{x}{100} = 120 \Rightarrow x = 20 \text{ dir.}$$

II.Yol

İstenen sayı x olsun.

$$\begin{array}{r} \% 100 \text{ ü} \quad 600 \text{ ise} \\ \% x \text{ i} \quad 120 \text{ olur.} \\ \hline \text{Doğru Orantı} \end{array}$$

$$\% x \cdot 600 = \% 100 \cdot 120$$

$$x \cdot 600 = 100 \cdot 120$$

$$x = 20 \text{ olur.}$$

Örnek:

Hangi sayının % 15 inin 120 olduğunu bulalım.

Çözüm:

X sayısının % 15 i 20 olsun. Buna göre,

$$x \cdot \frac{15}{100} = 20 \text{ ise } x = 800 \text{ olur.}$$

II.Yol

İstenen sayı x olsun.

$$\begin{array}{r} \% 100 \text{ ü} \quad x \text{ ise} \\ \% 15 \text{ i} \quad 120 \text{ olur} \\ \hline \text{Doğru Orantı} \end{array}$$

$$15 \cdot x = 100 \cdot 120$$

$$x = 800 \text{ olur.}$$

Örnek:

A sayısı, B sayısının % 20 si, B sayısı da C sayısının % 40 ıdır.

Buna göre C sayısının, A sayısının kaç katı olduğunu bulalım.

Çözüm:

A sayısı B sayısının % 20 si ise,

$$A = B \cdot \frac{20}{100} \dots (I)$$

B sayısı C sayısının % 40 ı ise,

$$B = C \cdot \frac{40}{100} \dots (II)$$

B nin (II) denklemindeki değeri (I) denkleminde yerine yazılarak sonuca gidilir.

$$A = B \cdot \frac{20}{100} = \frac{20}{100} \cdot \frac{40}{100} \cdot C \Rightarrow A = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot C$$
$$\Rightarrow C = \frac{25}{2} \cdot A \text{ olur.}$$

Örnek:

% 60 karla satılan bir kravat 32 YTL dir.

Buna göre, bu kravatın maliyet fiyatının kaç YTL olduğunu bulalım.

Çözüm:

Kravatın maliyet fiyatı x YTL olsun.

Maliyet fiyatı + Kar = Satış fiyatı olduğundan,

$$x + x \cdot \frac{60}{100} = 32 \Rightarrow \frac{160x}{100} = 32 \Rightarrow x = 20 \text{ dir.}$$

II.Yol

Eğer kravatın maliyeti 100 YTL olsaydı satış fiyatı;

$$100 + 100 \cdot \frac{60}{100} = 100 + 60 = 160 \text{ YTL olurdu.}$$

Buna göre,

% 160 ı	32 ise
% 100 ü	x olur
<hr/>	
Doğru Orantı	

$$160 \cdot x = 32 \cdot 100$$

$$x = 20 \text{ olur.}$$

Örnek:

% 20 zararlar 4000 YTL ye satılan bir malın % 40 karla kaç YTL ye satılacağını bulalım.

Çözüm:

Bu malın maliyeti x YTL olsun.

Bu mal % 20 zararlar 4000 YTL ye satılırsa,

$$x - x \cdot \frac{20}{100} = 4000 \Rightarrow x \cdot \frac{80}{100} = 4000 \Rightarrow x = 5000$$

5000 YTL lik malın % 40 karla satış fiyatı,

$$5000 + 5000 \cdot \frac{40}{100} = 5000 + 2000 = 7000 \text{ olur.}$$

II.Yol

Bu malın karlı satış fiyatı x YTL olsun. Bu malın maliyeti 100 YTL olsaydı, % 20 zararlar satış fiyatı 80 YTL ve % 40 karla satış fiyatı 140 YTL olurdu.

Buna göre,

% 80 i	4000 ise
% 140 ı	x olsun.
<hr/>	
Doğru Orantı	

$$80 \cdot x = 140 \cdot 4000$$

$$x = 7000 \text{ olur.}$$

Örnek:

Etiket fiyatı 1600 YTL olan bir malın % 20 indirimli satış fiyatının kaç YTL olduğunu bulalım.

Çözüm:

1600 YTL nin % 20 eksikliğinin kaç YTL olduğunu bulmalıyız.

Buna göre, indirimli satış fiyatı,

$$1600 - 1600 \cdot \frac{20}{100} = 1600 - 320 = 1280 \text{ YTL olur.}$$

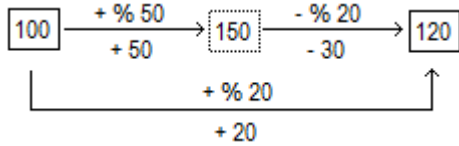
Örnek:

% 50 kar ölçüsüyle bilet fiyatlarını düzenleyen bir otobüs firması askerlere bilet fiyatlarında % 20 indirim uygulamaktadır.

Buna göre, otobüs firmasının askerlerin biletlerinden elde ettiği karın yüzde kaç olduğunu bulalım.

Çözüm:

Maliyeti 100 YTL olan bir bileti göz önüne alalım.



Maliyet fiyatı 100 YTL olan bilet fiyatı, % 50 artış ve % 20 indirimden sonra 120 YTL olmaktadır. Yani % 20 kar söz konusudur.

Örnek:

Maliyet fiyatının % 15 i 2000 YTL olan bir mal % 45 karla satılırsa bu alış veriş te karın kaç YTL olduğunu bulalım.

Çözüm:

Maliyet fiyatının % 15 i 2000 YTL olan malın maliyet fiyatı x YTL olsun. Buna göre,

$$x \cdot \frac{15}{100} = 2000 \dots (1)$$

$$\% 45 \text{ karla satılırsa kar, } x \cdot \frac{45}{100} \text{ YTL olur.}$$

$$\text{Buna göre, istenen } x \cdot \frac{45}{100} \text{ YTL dir.}$$

$$(1) \text{ denkleminde } x \cdot \frac{15}{100} = 2000 \text{ ise,}$$

$$x \cdot \frac{15}{100} \cdot 3 = 2000 \cdot 3 \Rightarrow x \cdot \frac{45}{100} = 6000 \text{ YTL olur.}$$

Örnek:

x YTL ye alınan bir mal % 40 karla $2x - 60$ YTL ye satılmıştır.

Buna göre, x in kaç olduğunu bulalım.

Çözüm:

x YTL ye alınan bir mal % 40 karla $2x - 60$ YTL ye satıldığına göre,

$$\frac{140}{100} \cdot x = 2x - 60 \Rightarrow \frac{7}{5} \cdot x = 2x - 60$$

$$\Rightarrow 7x = 10x - 300$$

$$\Rightarrow 3x = 300$$

$$\Rightarrow x = 100 \text{ olur.}$$

Örnek:

Şekerin kilogramı A YTL dir.

Şekere % 10 zam yapıldığında A YTL ye kaç kilogram şeker alınabileceğini bulalım.

Çözüm:

Şekerin 1 kilogramı A YTL olduğuna göre, % 10 zam yapıldığında 1 kg şeker,

$$A + A \cdot \frac{10}{100} = \frac{110A}{100} = \frac{11A}{10} \text{ YTL ye satılır.}$$

Alınacak şeker miktarı ile ödenecek para miktarı doğru orantılıdır.

A YTL ye x kilogram şeker alınabilsin.

$$\begin{array}{r} \frac{11A}{10} \text{ YTL ye} \quad 1 \text{ kg şeker} \\ \hline A \text{ YTL ye} \quad x \text{ kg şeker} \\ \text{Doğru Orantı} \end{array}$$

$$\frac{11A}{10} \cdot x = A \cdot 1 \Rightarrow \frac{11}{10} \cdot x = 1$$

$$\Rightarrow x = \frac{10}{11} \text{ olur.}$$

Örnek:

A torbasındaki topların % 80 i, B torbasındaki topların % 25 i beyazdır.

Bu iki torbadaki topların tümünün % 45 i beyaz olduğuna göre, A torbasındaki top sayısının, B torbasındaki top sayısına oranını bulalım.

Çözüm:

A torbasındaki top sayısı A, B torbasındaki top sayısı b olsun.

A torbasındaki beyaz topların sayısı:

$$A \cdot \frac{80}{100} \dots (I) \text{ dür.}$$

B torbasındaki beyaz topların sayısı:

$$B \cdot \frac{25}{100} \dots (II) \text{ dür.}$$

Bu iki torbadaki topların tümünün % 45 i beyaz ise, toplam beyaz top sayısı:

$$(A + B) \cdot \frac{45}{100} \dots (III) \text{ dür.}$$

Buna göre, (I) ve (II) deki ifadelerin toplamı (III) deki ifadeye eşittir.

$$A \cdot \frac{80}{100} + B \cdot \frac{25}{100} = (A + B) \cdot \frac{45}{100}$$

$$A \cdot 80 + B \cdot 25 = (A + B) \cdot 45$$

$$A \cdot 16 + B \cdot 5 = (A + B) \cdot 9$$

$$16A - 9A = 9B - 5B$$

$$7A = 4B \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{4}{7} \text{ olur.}$$

Örnek:

Etiket fiyatları "KDV dahil" oluşturulan bir mağazadan % 12 KDV'li bir malı 560 YTL ye alan müşterinin ödediği KDV tutarının kaç YTL olduğunu bulalım.

Çözüm:

Malın fiyatı + KDV tutarı = Satış fiyatı

$$\% 100 + \% 12 = \% 112$$

KDV tutarı x YTL olsun.

$$\begin{array}{r} \% 112 \quad 560 \\ \hline \% 12 \quad x \\ \text{Doğru Orantı} \end{array}$$

$$112x = 12 \cdot 560 \Rightarrow x = 60 \text{ olur.}$$

Örnek:

Enflasyonun % 10 olduğu bir ülkede memur maaşlarına % 8 zam yapılıyor.

Buna göre, memurun alım gücünün yüzde kaç azalacağını bulalım.

Çözüm:

Enflasyonun % 10 olduğu bir ülkede; 100 YTL lik bir mal bir yıl sonra 110 YTL lik olur.

Memur maaşlarına % 8 zam yapıldığına göre, 100 YTL lik maaş, artışla 108 YTL olur.

110 - 108 = 2 olduğuna göre, alım gücü 110 YTL lik mal karşısında 2 YTL azalır.

Memurun alım gücü % x azalsın.

Buna göre,

110 YTL de	2 YTL azalır
100 YTL de	x YTL azalır.
Doğru Orantı	

$$110.x = 2.100 \Rightarrow x = \frac{20}{11}$$

Buna göre, memurun alım gücü % $\frac{20}{11}$ azalmıştır.

Örnek:

Bir alıcı, bir kumaşın satış fiyatından % 20 indirim yapıldığında elindeki parayla indirimsiz fiyattan alabileceği kumaştan 50 cm daha fazla kumaş alabiliyor.

Bu alıcının elindeki parayla indirimli fiyattan alabileceği kumaşın kaç cm olacağını bulalım.

Çözüm:

Alıcı, bir kumaşın satış fiyatından % 20 indirim yapıldığında elindeki parayla indirimsiz fiyattan alabileceği kumaştan 50 cm daha fazla kumaş alabilmektedir.

Bu kumaşın indirimsiz satış fiyatı 100 YTL olsun.

İndirimli fiyat ile alacağı kumaş x cm ise, indirimsiz fiyat ile alacağı kumaş x – 50 cm dir. Buna göre,

$$80.x = 100.(x - 50)$$

$$4.x = 5.(x - 50)$$

$$x = 250 \text{ olur.}$$

Örnek:

Ucuzluk yapan bir mağaza fiyatlarda % 20 indirim yapıyor. İlk hafta satışın az olduğu görülünce ikinci hafta indirimli fiyatlar üzerinden % 30 indirim daha yapıyor.

Buna göre, mağaza sahibinin yaptığı tüm indirimin yüzde kaç olduğunu bulalım.

Çözüm:

Ucuzluk yapılmadan önce bir malın etiket fiyatı 100 YTL olsun.

100 YTL den ilk hafta % 20 indirim yapılırsa malın fiyatı 80 YTL olur.

80 YTL den % 30 indirim yapılırsa indirim $80 \cdot \frac{30}{100} = 24$ YTL olur.

Toplam indirim 100 YTL de $20 + 24 = 44$ YTL dir.

Yani, tüm indirim % 44 tür.

Örnek:

Bir fabrika % 60 kapasiteyle ve günde 8 saat çalıştırıldığında 20 günde ürettiği miktardaki ürünü, % 80 kapasiteyle ve günde 10 saat çalıştırılırsa x günde üretir.

Buna göre, x in kaç olduğunu bulalım.

Çözüm:

Bu fabrikanın % 60 kapasiteyle ve günde 8 saat çalıştırıldığında 20 günde ürettiği ürün miktarı A ise, % 80 kapasiteyle ve günde 10 saat çalıştırılırsa x günde ürettiği ürün miktarı da A dır.

Buna göre,

$$\frac{\text{Birinci İş}}{\text{İkinci İş}} = \frac{\text{Birinci İşle İlgili Diğer Verilerin Çarpımı}}{\text{İkinci İşle İlgili Diğer Verilerin Çarpımı}}$$

$$\frac{A}{A} = \frac{\%60.8.20}{\%80.10.x} \Rightarrow 1 = \frac{60.8.20}{80.10.x}$$

$$\Rightarrow x = \frac{60.80.20}{80.10} = 16 \text{ olur.}$$

Örnek:

Bir esnaf, bir mala satış fiyatı üzerinden % 40 zam yapınca satışlar % 20 azalmıştır.

Buna göre, esnafın cirosu (kasaya giren para) için ne söylenebileceğini bulalım.

Çözüm:

Zamdan Önce

Esnaf, tanesi 10 YTL den 10 kg lık mal satıyor olsun.

Bu durumda esnafın kasasına giren para,

10.10 = 100 YTL dir.

Zamdan Sonra

% 40 zam yapıldığında, 1 kg lık malın satış fiyatı 14 YTL olur.

Zamlardan sonra satışlar % 20 azaldığına göre, 10 kg yerine 8 kg mal satılır.

Bu durumda esnafın kasasına giren para,

8.14 = 112 YTL dir.

Esnafın kasasına 100 YTL gireceken 112 YTL girmiştir.

112 – 100 = 12 olduğuna göre, % 12 artış olmuştur.

Örnek:

Bir satıcı, tanesini 2 YTL ye mal ettiği bir koli bardağın % 20 sini taşıma sırasında kırmıştır. Bu satıcı kalan bardakların tanesini 5 YTL den satmıştır.

Buna göre, maliyet üzerinden, sonuçtaki kar – zarar durumunu bulalım.

Çözüm:

Kolide x tane bardak olsun.

Bardakların maliyet fiyatı: 2x YTL dir.

Bardakların satış fiyatı: $5 \cdot \frac{80}{100} \cdot x = 4 \cdot x$ YTL olur.

Satış fiyatı, maliyet fiyatından büyük olduğuna göre kar edilmiştir.

$4x - 2x = 2x$ YTL kar edilmiştir.

2x YTL de 2x YTL kar edildiğine göre, % 100 kar edilmiştir.

Örnek:

Bir fabrikada aynı malı üreten üç makine, bir günde a, b ve c miktarlarda mal üretebiliyor. a miktarda üretim yapan makinenin kapasitesi % 30 artırılıp, b ve c miktarda üretim yapan makinelerin kapasiteleri % 10 ar azaltılırsa günlük üretim miktarı değişmiyor.

Buna göre, a, b ve c arasındaki bağıntıyı bulalım.

Çözüm:

Bir günde üç makinenin ürettiği toplam malın miktarı,

$a + b + c \dots (I)$ dir.

Bir günde a miktarda üretim yapan makinenin kapasitesi % 30 artırılırsa bir günde,

$a + a \cdot \frac{30}{100} = a \cdot \frac{130}{100}$ miktarda üretim yapar.

Bir günde b ve c miktarda üretim yapan makinelerin kapasiteleri % 10 ar azaltılırsa bir günde,

$b - b \cdot \frac{10}{100} = b \cdot \frac{90}{100}$ miktarda üretim yapar.

$c - c \cdot \frac{10}{100} = c \cdot \frac{90}{100}$ miktarda üretim yapar.

Buna göre, bir günde toplam,

$\frac{130}{100} \cdot a + \frac{90}{100} \cdot b + \frac{90}{100} \cdot c \dots (II)$ miktarda üretim yapılır.

(I) ve (II) yi birbirine eşitlersek,

$$a + b + c = \frac{130}{100} \cdot a + \frac{90}{100} \cdot b + \frac{90}{100} \cdot c$$

$$100a + 100b + 100c = 130a + 90b + 90c$$

$$10b + 10c = 30a$$

$$b + c = 3a \text{ olur.}$$

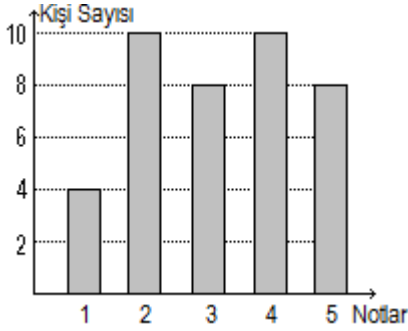
II.Yol

Günlük üretim miktarı değişmediği için; günlük artan üretim miktarı, günlük azalan üretim miktarına eşittir.

Yani, a nın % 30 u, b + c nin % 10 una eşittir.

$$a \cdot \frac{30}{100} = (b + c) \cdot \frac{10}{100}$$

$$3a = b + c \text{ olur.}$$

Örnek:

Şekildeki grafik, bir sınıftaki öğrencilerin yapılan sınavda aldıkları notları göstermektedir.

2 ya da 2 den yüksek not alanlar başarılı kabul edildiğine göre, sınıfın yüzde kaçının başarısız olduğunu bulalım.

Çözüm:

Sınıfta 1 alan 4 kişi, 2 alan 10 kişi, 3 alan 8 kişi, 4 alan 10 kişi, 5 alan 8 kişi vardır.

1 alanlar başarısız kabul edildiğine göre,

$$\frac{4}{4+10+8+10+8} = \frac{4}{40} = \frac{1}{10} = \frac{10}{100} = \%10$$

Sınıfın % 10 u başarısızdır.

Örnek:

Bir manav elindeki karpuzların 50 tanesini % 80 karla, geriye kalanları da % 10 zararla satıyor.

Manavın bu satışın sonundaki karı % 20 olduğuna göre, % 10 zararla kaç karpuz sattığını bulalım.

Çözüm:

Tanesi A YTL ye alınan karpuzların 50 tanesi % 80 karla satıldığında, 50 karpuzdan elde edilen kar miktarı,

$$\frac{80}{100} \cdot 50.A \text{ YTL olur.}$$

Karpuzların 50 tanesi satıldıktan sonra geriye x tane karpuz kalmış olsun. Bu karpuzlar % 10 zararla satıldığına göre, x tane karpuzdan yapılan zarar miktarı,

$$\frac{10}{100} \cdot x.A \text{ YTL olur.}$$

Manavın $50 + x$ tane karpuzun satışının sonundaki karı % 20 olduğuna göre, toplam kar miktarı,

$$\frac{20}{100} \cdot (50 + x).A \text{ YTL olur.}$$

Karpuzların 50 tanesinden elde edilen kar ile kalanlardan elde edilen zararın farkı, bütün karpuzlardan elde edilen kara eşit olduğuna göre,

$$\frac{80}{100} \cdot 50.A - \frac{10}{100} \cdot x.A = \frac{20}{100} \cdot (50 + x).A$$

$$80.50.A - 10.x.A = 20.(50 + x).A$$

$$8.50 - x = 2.(50 + x)$$

$$400 - x = 100 + 2x$$

$$3x = 300$$

$$x = 100 \text{ olur.}$$

Örnek:

Bir bakkal kilogramını 600 Ykr den aldığı yaş sabunları kurutarak kuru sabunların kilogramını 1600 Ykr den satıyor.

Bakkal bu satıştan % 60 kar elde ettiğine göre, 1 kilogram yaş sabunun kuruyunca kaç gram olduğunu bulalım.

Çözüm:

Bu bakkal 1 kilogram yaş sabun alsın. Bu sabun kuruyunca x kilogram kalsın.

Bu durumda, x kilogram kuru sabun 600 Ykr ye mal olur. 1 kilogram kuru sabun t Ykr olsun.

$$\begin{array}{l} x \text{ kg} \quad 600 \text{ Ykr ise,} \\ 1 \text{ kg} \quad t \text{ Ykr olur.} \\ \hline \text{Doğru Orantı} \end{array}$$

$$x.t = 1.600 \Rightarrow t = \frac{600}{x} \text{ olur.}$$

Kuru sabunun kilogramını 1600 Ykr den satıyor ve bu satıştan % 60 kar elde ediyor. Buna göre,

$$\frac{600}{x} \cdot \frac{160}{100} = 1600 \Rightarrow x = \frac{6}{10} \text{ kilogramdır.}$$

Örnek:

2004 yılının Aralık ayında ithalat 60 milyar dolar, ihracat ise 40 milyar dolardır. 2005 yılının Aralık ayında, ithalat geçen yılın aynı ayına göre % 20, ihracat ise % 40 artmıştır.

Buna göre, (dolar olarak) ithalat ve ihracat arasındaki farkın değişimini bulalım.

Çözüm:

$$\frac{20}{100} \cdot 60 = 12$$

$$\frac{40}{100} \cdot 40 = 16$$

Olduğuna göre, ithalat artışı 12 milyar dolar ve ihracat artışı 16 milyar dolardır.

Buna göre, 2005 yılının Aralık ayında ithalat 72 milyar dolar, ihracat 56 milyar dolardır.

Fark $72 - 56 = 16$ milyar dolardır.

Buna göre, 2004 te,

$60 - 40 = 20$ dolar olan fark, 2005 te 16 milyar dolara düşmüştür.

Yani, fark 4 milyar dolar azalmıştır.

Örnek:

Bir satıcı x ürününü % 20 karla 96 YTL ye, y ürününü % 20 zararla 48 YTL ye satıyor.

Buna göre, satıcının kar-zarar durumunu bulalım.

Çözüm:

x ürününün maliyet fiyatı a YTL, y ürününün maliyet fiyatı b YTL olsun.

Bir satıcı, maliyet fiyatı a YTL olan x ürününü % 20 karla 96 YTL ye sattığına göre,

$$\frac{120}{100} \cdot a = 96 \text{ ise } a = 80 \text{ olur.}$$

Satıcı, maliyet fiyatı b YTL olan y ürününü % 20 zararla 48 YTL ye sattığına göre,

$$\frac{80}{100} \cdot b = 48 \text{ ise } b = 60 \text{ olur.}$$

Satıcı x ve y ürününü toplam:

$$96 + 48 = 144 \text{ YTL ye satıyor.}$$

Halbuki, x ürününün maliyet fiyatı 80 YTL ve y ürününün maliyet fiyatı 60 YTL dir.

$$80 + 60 = 140 \text{ YTL olduğuna göre,}$$

toplam maliyet fiyatı 140 YTL olan x ve y ürünleri 144 YTL ye satılarak,

$$144 - 140 = 4 \text{ YTL kar edilmiştir.}$$

Örnek:

Bir tüccarın, aldığı iki maldan A ya ödediği para B ye ödediği paranın yarısı kadardır. Bu tüccar A malını % 20 zararla, B malını % 40 karla satıyor.

Tüccarın bu satıştan elde ettiği karın yüzde kaç olduğunu bulalım.

Çözüm:

Tüccar B malına 2x YTL ödemiş ise, A malına x YTL ödemiştir. A ve B mallarına toplam 3x YTL ödemiştir. Tüccar A malını % 20 zararla, B malını % 40 karla sattığına göre,

$$x \cdot \frac{80}{100} + 2x \cdot \frac{140}{100} = \frac{80x + 280x}{100} = \frac{360x}{100} = 3x \cdot \frac{120}{100}$$

Bu durumda tüccar satıştan % 20 kar etmiştir.

Örnek:

Yaş üzümünden kütlelerinin % 40 ı kadar kuru üzüm elde edilmektedir.

Buna göre, 520 kg kuru üzümün kaç kg yaş üzümünden elde edileceğini bulalım.

Çözüm:

x kg yaş üzümünden 520 kg kuru üzüm elde edilsin.

Verilenlere göre,

$$\frac{40}{100} \cdot x = 520 \Rightarrow x = \frac{520 \cdot 100}{40} = 1300 \text{ kg olur.}$$

Örnek:

$x > 0$ olmak koşulu ile bir malın etiket fiyatı $x + \frac{3x}{10}$ dur.

İndirimli fiyat $x + \frac{4x}{100}$ olduğuna göre, etiket fiyatı üzerinden yapılan indirim yüzde kaç olduğunu bulalım.

Çözüm:

Etiket fiyatı:

$$x + \frac{3x}{10} = \frac{13x}{10} = \frac{130x}{100} \text{ dür.}$$

İndirimli fiyat:

$$x + \frac{4x}{100} = \frac{104x}{100} \text{ dür.}$$

Yapılan indirim:

$$\frac{130x}{100} - \frac{104x}{100} = \frac{26x}{100} \text{ olur.}$$

Etiket fiyatı üzerinden yapılan indirim % t olsun. t nin kaç olduğunu, orantı yolu ile bulalım.

$$\begin{array}{ccc} \frac{130x}{100} \text{ de} & & \frac{26x}{100} \text{ ise} \\ \hline 100 \text{ de} & & t \text{ olur} \\ \text{Doğru Orantı} & & \end{array}$$

$$\frac{130x}{100} \cdot t = \frac{26x}{100} \cdot 100$$

$$130t = 100 \cdot 26$$

$$t = 20 \text{ olur.}$$

Çözümlü Sorular

1. Kahve fiyatının çay fiyatından % 50 fazla olduğu bir pastanedeki iki masada sadece çay ve kahve içilmiştir. Bu masalardan birincisinde x tane çay, y tane kahve; ikincisinde ise y tane çay, x tane kahve içilmiştir.

İkinci masa birinci masadan % 25 fazla ödeme yaptığına göre, $\frac{y}{x}$ oranı kaçtır?

Çözüm:

Kahvenin fiyatı çayın fiyatından % 50 fazla denildiği için, 1 çay : Ç YTL ise,

$$1 \text{ kahve : } \text{Ç} + \text{Ç} \cdot \frac{50}{100} = \frac{150}{100} \cdot \text{Ç} = \frac{3}{2} \cdot \text{Ç} \text{ YTL olur.}$$

1. masada : x tane çay, y tane kahve içilmiş ise, bu masada ödenen para $x \cdot \text{Ç} + y \cdot \frac{3}{2} \cdot \text{Ç}$ YTL olur.

2. masada : y tane çay, x tane kahve içilmiş ise, bu masada ödenen para $y \cdot \text{Ç} + x \cdot \frac{3}{2} \cdot \text{Ç}$ YTL olur.

İkinci masa birinci masadan % 25 fazla ödeme yaptığına göre,

$$y \cdot \text{Ç} + x \cdot \frac{3}{2} \cdot \text{Ç} = \left(x \cdot \text{Ç} + y \cdot \frac{3}{2} \cdot \text{Ç} \right) \cdot \frac{125}{100}$$

$$y \cdot \text{Ç} + x \cdot \frac{3}{2} \cdot \text{Ç} = \left(x \cdot \text{Ç} + y \cdot \frac{3}{2} \cdot \text{Ç} \right) \cdot \frac{5}{4}$$

$$y \cdot \text{Ç} + x \cdot \frac{3}{2} \cdot \text{Ç} = x \cdot \text{Ç} \cdot \frac{5}{4} + y \cdot \frac{15}{8} \cdot \text{Ç}$$

$$x \cdot \frac{3}{2} \cdot \text{Ç} - x \cdot \text{Ç} \cdot \frac{5}{4} = y \cdot \frac{15}{8} \cdot \text{Ç} - y \cdot \text{Ç}$$

$$x \cdot \text{Ç} \cdot \frac{1}{4} = y \cdot \frac{7}{8} \cdot \text{Ç}$$

$$x \cdot \frac{1}{4} = y \cdot \frac{7}{8} \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{2}{7} \text{ olur.}$$

2. Bir tüccar, kilogramı 90 Ykr den aldığı yaş üzümü kuruttuktan sonra % 30 karla satacaktır.

Yaş üzüm kurutulduktan sonra kütlesi % 40 azaldığına göre, kuru üzümün kilogramı kaç Ykr ye satılmalıdır?

Çözüm:

Tüccar, kilogramı 90 Ykr den x kg yaş üzüm alsın.

Buna göre, alış fiyatı : 90.x Ykr dir.

Kar oranı % 30 olacağına göre, % 30 karlı satış fiyatı:

$$90.x \cdot \frac{130}{100} = 117.x \text{ Ykr dir.}$$

x kg olarak alınan yaş üzüm kurduğunda kütlesi % 40 azalacağına göre, satacağımız kuru üzümün kütlesi:

$$x - \frac{40}{100} \cdot x = \frac{60.x}{100} \text{ olur.}$$

Yaş üzümü kuruttuktan sonra % 30 karla satacak olan tüccar kuru üzümün kilogramını K Ykr ye satsın.

Buna göre,

$$117.x = \frac{60.x}{100} \cdot K \Rightarrow K = 195 \text{ dir.}$$

Kuru üzümün kilogramı 195 Ykr ye satılırsa istenen koşullar sağlanır.

II.Yol

Tüccar, kilogramı 90 Ykr den 100 kilogram yaş üzüm alsın. Bu üzümü kurutup sattığında % 30 kar elde edebilmesi için satış tutarının;

$$90.100 \cdot \frac{130}{100} = 11700 \text{ Ykr olması gerekir.}$$

100 kilogram olan yaş üzüm kurutulduktan sonra kütlesi % 40 azaldığına göre satılacak olan kuru üzüm 60 kilogramdır.

Kuru üzümün kilogramı K Ykr olsun. Buna göre,

$$60K = 11700 \Rightarrow K = 195 \text{ olur.}$$

3. Üretim miktarının, işçi sayısı ve günlük çalışma süresiyle doğru orantılı olduğu bir fabrikada günlük çalışma süresi % 20 azaltılıyor.

Bu fabrikada aynı üretim miktarının elde edilmesi için işçi sayısı yüzde kaç artırılmalıdır?

Çözüm:

x kişi günde 5t saat çalışarak A tane ürün üretmiş olsun. Günlük çalışma süresi % 20 azaltıldığında günde 4t saat çalışılacaktır. Buna göre, A tane ürünün günde 4t saat çalışılarak üretilmesi için, işçi sayısı % m artırılmış olsun.

$$\frac{\text{Birinci İş}}{\text{İkinci İş}} = \frac{\text{Birinci İşle İlgili Diğer Verilerin Çarpımı}}{\text{İkinci İşle İlgili Diğer Verilerin Çarpımı}}$$

$$\frac{A}{A} = \frac{x.5t}{x \cdot \frac{100+m}{100} \cdot 4t}$$

$$x.5t = x \cdot \frac{100+m}{100} \cdot 4t$$

$$100+m = 125$$

$$m = 25$$

Buna göre, işçi sayısı % 25 artırılmalıdır.

4. Bir malın maliyet fiyatının 3 katı, satış fiyatının $\frac{5}{3}$ üne eşittir.

Bu mal, yüzde kaç karla satılmaktadır?

Çözüm:

Bu malın maliyet fiyatı A YTL, satış fiyatı S YTL olsun.

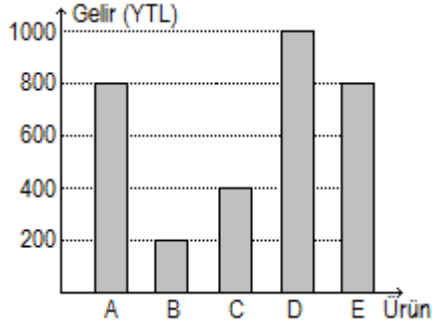
Maliyet fiyatının 3 katı, satış fiyatının $\frac{5}{3}$ üne eşit olduğuna göre,

$$3.A = \frac{5}{3} \cdot S \Rightarrow S = \frac{9}{5} \cdot A = \frac{180}{100} \cdot A$$

$$\Rightarrow S = \frac{180}{100} \cdot A \text{ olur.}$$

Buna göre, bu mal % 80 karla satılmaktadır.

5.



Yukarıdaki sütun grafik, bir mağazanın 2005 yılının Ocak ayında A, B, C, D, E ürünlerinden elde ettiği geliri göstermektedir.

Buna göre, mağazanın bu beş üründen sağladığı gelirin yüzde kaçı A ürününden elde edilmiştir?

Çözüm:

A ürününden 800 YTL, B ürününden 200 YTL, C ürününden 400 YTL, D ürününden 1000 YTL, E ürününden 800 YTL gelir elde edilmiştir.

$$\frac{800}{800+200+400+1000+800} = \frac{800}{3200} = \frac{25}{100} = \%25$$

A ürününden % 25 gelir elde edilmiştir.

6. Haftalık harçlığının % 10 unu biriktiren bir öğrencinin 6 hafta sonunda 42 YTL si olmuştur.

Bu öğrencinin haftalık harçlığı kaç YTL dir?

Çözüm:

Öğrencinin haftalık harçlığı x YTL olsun. Bir haftada biriken

para $\frac{10}{100} \cdot x$ YTL olacağı için, 6 haftada biriken para,

$$6 \cdot \frac{10}{100} \cdot x \text{ YTL olur.}$$

Öğrencinin 6 hafta sonunda 42 YTL si olduğuna göre,

$$6 \cdot \frac{10}{100} \cdot x = 42 \Rightarrow 60 \cdot x = 420 \Rightarrow x = 70 \text{ bulunur.}$$

7. Bir öğrenci K + L soruluk bir sınavda K tane soruyu doğru, L tane soruyu yanlış yapıyor.

Buna göre, öğrencinin yaptığı yanlış soru sayısı bütün soruların yüzde kaçadır?

Çözüm:

Verilenlere göre,

$$\frac{K + L \text{ soruda}}{100 \text{ soruda}} = \frac{L \text{ tane yanlış}}{x \text{ tane yanlış}}$$

Doğru Orantı

$$(K + L) \cdot x = 100L \Rightarrow x = \frac{100L}{K + L} \text{ olur.}$$

8. Bir sınıfta 30 tane erkek öğrenci vardır. Erkek öğrencilerin 24 ü, kızların ise % 60 ı matematikten başarılıdır.

Tüm sınıfın % 70 i bu derste başarılı olduğuna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

Çözüm:

Sınıftaki kız öğrenci sayısı x olsun.

Verilenlere göre,

$$24 + x \cdot \frac{60}{100} = (30 + x) \cdot \frac{70}{100}$$

$$2400 + 60x = 2100 + 70x$$

$$300 = 10x \Rightarrow x = 30 \text{ olur.}$$

Buna göre, sınıf mevcudu: $30 + x = 30 + 30 = 60$ dır.

9. a sayısı b sayısının % 25 i, b sayısı da c sayısının % 50 sidir.

Buna göre, c sayısı a sayısının kaç katıdır?

Çözüm:

Verilenlere göre,

$$a = \frac{25}{100} \cdot b \text{ ve } b = \frac{50}{100} \cdot c \text{ olur.}$$

Bu iki eşitlikten,

$$a = \frac{25}{100} \cdot b = \frac{25}{100} \cdot \frac{50}{100} \cdot c = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot c \Rightarrow a = \frac{1}{8} \cdot c$$

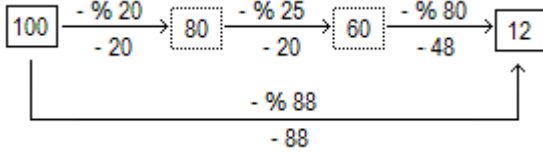
$$\Rightarrow c = 8.a \text{ olur.}$$

10. Bir öğrenci elindeki kitabın önce % 20 sini, sonra kalan kısmın % 25 ini, sonra da kalan kısmın % 80 ini okuyor.

Geriye 72 sayfa okunmamış kısım kaldığına göre, kitabın tamamı kaç sayfadır?

Çözüm:

Kitabın 100 sayfa olduğunu kabul edip, verilenleri bir şemayla gösterelim:



Şemada görüldüğü gibi, kitabın % 88 i okunmuş, % 12 si okunmamıştır. Bizden istenen, % 12 si 72 olan sayının kaç olduğudur.

Kitap x sayfa olsun. Verilenlere göre,

$$\frac{12}{100} \cdot x = 72 \Rightarrow 12.x = 7200 \Rightarrow x = 600 \text{ bulunur.}$$

11. Buğdaydan kütleinin % 80 i kadar un, undan da kütleinin % 150 si kadar ekme elde edilmektedir.

Buna göre, 720 gram ekme elde etmek için kaç gram buğday gereklidir?

Çözüm:

x gram buğdaydan 720 gram ekme elde edilsin.

Buğdaydan kütleinin % 80 i kadar un, undan da kütleinin % 150 si kadar ekme elde edildiğine göre,

$$x \cdot \frac{80}{100} \cdot \frac{150}{100} = 720 \Rightarrow x \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{15}{100} = 720$$

$$\Rightarrow x = 600 \text{ olur.}$$

12. Bir satıcı bir malın etiket fiyatını, maliyet fiyatı üzerinden % 30 karla oluşturuyor. Satıcı, bu malı etiket fiyatı üzerinden % 30 indirim yaparak 2730 YTL ye satıyor.

Buna göre, bu malın maliyet fiyatı kaç YTL dir?

Çözüm:

Bu malın maliyeti x YTL olsun.

Verilenlere göre,

$$x \cdot \frac{130}{100} \cdot \frac{70}{100} = 2730 \Rightarrow x \cdot \frac{13 \cdot 7}{100} = 2730$$

$$\Rightarrow x = 3000 \text{ olur.}$$

13. Etiket fiyatları, KDV dahil oluşturulan bir mağazadan % 18 KDV li bir malı 590 YTL ye alan müşterinin ödediği KDV tutarı kaç YTL dir?

Çözüm:

Malın fiyatı + KDV tutarı = Satış fiyatı

$$\%100 + \%18 = \%118$$

Yani, ödenen her 118 YTL nin 18 YTL si KDV dir. Bundan dolayı, 590 YTL ye satılan malın KDV tutarını bulmak için, % 118 i 590 olan sayının % 18 inin kaç olduğunu bulmalıyız.

Malın fiyatı x YTL ise,

$$\frac{118}{100} \cdot x = 590 \Rightarrow x \cdot \frac{59000}{118} = 500 \text{ olur.}$$

KDV tutarı, 500 YTL nin % 18 idir. Yani,

$$\frac{18}{100} \cdot 500 = 90 \text{ YTL dir.}$$

II.Yol

İstenen % 118 i 590 YTL olan paranın % 18 idir. Bunu orantı yardımıyla bulalım.

$$\begin{array}{r} \%118 \text{ i} \quad \quad \quad 590 \text{ olan} \\ \%18 \text{ i} \quad \quad \quad \quad \quad x \\ \hline \text{Doğru Orantı} \end{array}$$

$$118x = 590.18 \Rightarrow x = \frac{590.18}{118} = 90 \text{ olur.}$$

14. Etiket fiyatı % 80 kar ölçüsüyle oluşturulan bir mağazada; satış fiyatı, etiket fiyatı üzerinden % 20 indirim yapılarak belirlenmektedir.

Bu durumda mağazada, satışlardan maliyet fiyatı üzerinden, yüzde kaç kar sağlanmaktadır?

Çözüm:

Bu mağazada maliyet fiyatı 100 YTL olan bir malın etiket fiyatı:

$$100 + \frac{80}{100} \cdot 100 = 100 + 80 = 180 \text{ YTL dir.}$$

Satış fiyatı:

$$180 - \frac{20}{100} \cdot 180 = 180 - 36 = 144 \text{ YTL dir.}$$

Demek ki maliyet fiyatı 100 YTL olan bir ürünün satış fiyatı 144 YTL olmuştur. Yani, % 44 kar yapılmaktadır.

15. Enflasyonun % 20 olduğu bir ülkede memur maaşlarına % 14 zam yapılıyor.

Buna göre, memurun alım gücü yüzde kaç azalmıştır?

Çözüm:

100 YTL lik bir mal bir yıl sonra 120 YTL lik olur.

100 YTL lik maaş, artışla 114 YTL olur.

$120 - 114 = 6$ olduğuna göre, alım gücü 120 YTL lik mal karşısında 6 YTL azalır.

Memurun alım gücü % x azalsın.

Buna göre,

120 YTL de	6 YTL azalırsa
100 YTL de	x YTL azalır.
<hr/>	
Doğru Orantı	

$$120x = 6 \cdot 100 \Rightarrow x = 5 \text{ olur.}$$

Buna göre, memurun alım gücü % 5 azalmıştır.

16. Bir komisyoncu, % 2 komisyonla sattığı bir maldan, 2500 YTL komisyon alıyor.

Buna göre, malın satış fiyatı kaç YTL dir?

Çözüm:

Malın satış fiyatı x YTL olsun.

Komisyon % 2 olduğuna göre, x in % 2 si 2500 YTL dir.

Buna göre,

$$x \cdot \frac{2}{100} = 2500 \Rightarrow x = 125000 \text{ olur.}$$

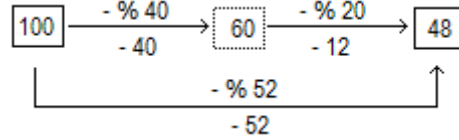
17. Bir satıcı, elindeki malın önce % 40 ını, daha sonra da kalan malın % 20 sini satmıştır.

Buna göre, başlangıçtaki malın yüzde kaç satılmıştır?

Çözüm:

Satıcının elindeki mal 100 kg olsun.

Verilenleri şemada gösterelim:



Şemada gösterildiği gibi 100 kg malın 48 kg ı kalmış 52 kg ı satılmıştır.

Yani, başlangıçtaki malın % 52 si satılmıştır.

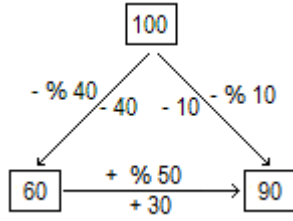
18. Bir kırtasiyeci, bir kitabı etiket fiyatı üzerinden % 40 indirimle almış ve etiket fiyatı üzerinden % 10 indirimle satmıştır.

Buna göre, kırtasiyeci bu satıştan yüzde kaç kar etmiştir?

Çözüm:

Kitabın etiket fiyatı 100 YTL olsun.

Verilenlere uygun şemayı oluşturalım:



Şemada görüldüğü gibi, 60 YTL ye alınan mal 90 YTL ye satılmıştır. Yani, 60 YTL den 30 YTL kar edilmiştir.

Kar oranı % x olsun. Buna göre,

$$\begin{array}{cc} 60 \text{ da} & 30 \text{ ise} \\ 100 \text{ de} & x \text{ olsun.} \\ \hline & \text{Doğru Orantı} \end{array}$$

$$60.x = 3.100 \Rightarrow x = 50 \text{ olur.}$$

19. Bir tüccar 500 YTL ye aldığı bir malın fiyatına önce % 18 KDV, daha sonra da KDV li fiyat üzerinden % 10 kar ekliyor.

Son durumda malın satış fiyatı kaç YTL olur?

Çözüm:

Alış fiyatı 500 YTL olan malın % 18 KDV li satış fiyatı:

$$500 + 500 \cdot \frac{18}{100} = 500 + 90 = 590 \text{ YTL dir.}$$

Bu son fiyata % 10 kar eklenirse son satış fiyatı:

$$590 + 590 \cdot \frac{10}{100} = 590 + 59 = 649 \text{ YTL olur.}$$

20. Etiket fiyatı 72 YTL olan bir ayakkabı indirimli satışlarda 66 YTL ye satılarak maliyet fiyatına göre % 10 daha az kar elde edilmiştir.

Buna göre, ayakkabının indirimli satışındaki kar oranı maliyet fiyatı üzerinden yüzde kaçtır?

Çözüm:

Ayakkabının etiket fiyatı 72 YTL olup satış fiyatı 66 YTL olduğuna göre,

$$72 - 66 = 6 \text{ YTL maliyet fiyatının } \% 10 \text{ udur.}$$

Maliyet fiyatı x YTL olsun. x in % 10 u 6 ise,

$$x \cdot \frac{10}{100} = 6 \Rightarrow x = 60 \text{ YTL dir.}$$

Maliyet fiyatı 60 YTL olan ayakkabı indirimli satışlarda 66 YTL ye satıldığına göre, yapılan kar 6 YTL dir.

Kar oranı % a olsun. Buna göre,

$$60 \cdot \frac{a}{100} = 6 \Rightarrow a = 10 \text{ olur.}$$

Buna göre, ayakkabının indirimli satışındaki kar oranı maliyet fiyatı üzerinden % 10 dur.

21. bir kırtasiyeci elindeki kalemlerin 60 tanesini % 40 karla, geriye kalanları da % 25 karla satıyor.

Kırtasiyecinin bu satışın sonundaki karı % 30 olduğuna göre, % 25 karla kaç kalem satmıştır?

Çözüm:

Kalemlerin tanesini A YTL den almış olsun.

Buna göre, 60 tane kalemin satışından elde edilen kar miktarı:

$$60.A \cdot \frac{40}{100} \text{ YTL dir.}$$

Kalemlerin 60 tanesi satıldıktan sonra geriye kalan kalemlerin sayısı x olsun.

x tane kalemin satışından elde edilen kar miktarı:

$$x.A \cdot \frac{25}{100} \text{ YTL dir.}$$

Kırtasiyecinin (60 + x) tane kalemin satışından karı % 30 olduğuna göre, toplam kar miktarı:

$$(60 + x).A \cdot \frac{30}{100} \text{ YTL dir.}$$

Buna göre,

$$60.A \cdot \frac{40}{100} + x.A \cdot \frac{25}{100} = (60 + x).A \cdot \frac{30}{100}$$

$$60.A.40 + x.A.25 = (60 + x).A.30$$

$$12.40 + 5x = (60 + x).6$$

$$480 + 5x = 360 + 6x$$

$$x = 120 \text{ olur.}$$

22. Bir mal etiket fiyatı üzerinden % 25 indirim yapılarak 6000 YTL ye satılmıştır.

Buna göre, bu malın etiket fiyatı kaç YTL dir?

Çözüm:

Malın etiket fiyatı x YTL olsun.

Etiket fiyatını, % 100 ile gösterirsek;

Satış fiyatı = Etiket fiyatı – indirim oranı

$$= \% 100 - \% 25$$

$$= \% 75 \text{ olur.}$$

Bizden istenen % 75 i 6000 olan sayının % 100 ünün kaç olduğudur. Bunu orantı yardımıyla bulalım.

% 75 i	6000 olan
% 100 ü	x olur.
<hr/>	
Doğru Orantı	

$$75.x = 6000.100$$

$$x = 8000 \text{ olur.}$$

23. Bir satıcı bir ürünün % 10 unu % 10 karla, % 20 sini % 20 karla, % 40 ını % 40 zararla satıyor.

Ürünün tamamından ortalama % 19 kar elde edildiğine göre, kalan kısım yüzde kaç karla satılmıştır?

Çözüm:

100 YTL lik bir ürünü göz önüne alalım: Ürünün kalan kısmı % x karla satılsın. Verilenlere göre,

$$\frac{10}{100} \cdot 10 + \frac{20}{100} \cdot 20 - \frac{40}{100} \cdot 40 + \frac{x}{100} \cdot 30 = 19$$

$$1 + 4 - 16 + \frac{3x}{10} = 19 \Rightarrow \frac{3x}{10} = 19 + 16 - 4 - 1$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{10} = 30 \Rightarrow x = 100 \text{ olur.}$$

24. Bir satıcı, 700 YTL ye aldığı bir mal için 100 YTL masraf yapmıştır.

Satıcı bu malı % 40 karla satacağına göre, malın satış fiyatı kaç YTL dir?

Çözüm:

Maliyet fiyatı = 700 + 100 = 800 YTL dir.

Satıcı maldan % 40 kar edeceğine göre, satış fiyatı:

$$800 + 800 \cdot \frac{40}{100} = 800 + 320 = 1120 \text{ YTL dir.}$$

25. Bir çiftlikteki tavukların sayısı tavşanların sayısının % 52 sidir.

Bu çiftlikteki tavukların sayısı ile tavşanların sayısının toplamı en az kaçtır?

Çözüm:

Tavukların sayısı x, tavşanların sayısı y olsun.

Verilenlere göre,

$$x = \frac{52}{100} \cdot y \Rightarrow x = \frac{13}{25} \cdot y \text{ dir.}$$

Toplamın az olması istendiğine göre,

y = 25 alınır,

$$x = \frac{13}{25} \cdot y = \frac{13}{25} \cdot 25 \Rightarrow x = 13 \text{ olur.}$$

Buna göre,

$$x + y = 13 + 25 = 38 \text{ olur.}$$

KONU BİTMİŞTİR.