

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

PAZARLAMA VE PERAKENDE

**TİCARİ MATEMATİK I
342PR0035**

Ankara, 2011

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ- 1	3
1. KOLAY HESAPLAMA TEKNİKLERİ	3
1.1. Bölünebilme Kolaylıkları	3
1.2. Tam Bölünme Kolaylıkları	5
1.3. Çarpma Kolaylıkları	6
1.4. Sağlamalar	8
1.5. Hesap Makinesi	9
UYGULAMA FAALİYETİ	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	12
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2	15
2. YÜZDE VE BİNDE HESAPLARI	15
2.1. Yüzde ve Binde Kavramı	15
2.2. Yüzde ve Binde Hesaplarında Kullanılan Simgeler	16
2.3. Basit Yüzde Hesapları	16
2.3.1. Yüzde Tutarının Hesaplanması	16
2.3.2. Yüzde Payının Hesaplanması	17
2.3.3. Temel Sayının Hesaplanması	18
2.3.4. Katma Değer Vergisinin (K.D.V.) Hesaplanması	19
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
ÖĞRENME FAALİYETİ- 3	24
3. ORAN VE ORANTI	24
3.1. Oran ve Orantı Kavramı	24
3.2. Orantının Özellikleri	25
3.3. Doğru Orantı	26
3.4. Ters Orantı	27
3.5. Birleşik Orantı (Birleşik Üçlü Kuralı)	28
UYGULAMA FAALİYETİ	31
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	32
ÖĞRENME FAALİYETİ- 4	34
4. PAZARLAMA ARİTMETİĞİ	34
4.1. Stok Devir Hızı	34
4.1.1. Stok Devir Hızının Hesaplanması	34
4.2. Marj Fiyatlandırması	35
4.2.1. Marj Fiyatının Hesaplanması	36
4.2.2. Marj İndirimi	36
4.3. Mağaza İçi Konumu	36
4.4. Ürünleri Reyon İçine Yerleştirme	37
UYGULAMA FAALİYETİ	39
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	40
MODÜL DEĞERLENDİRME	42
CEVAP ANAHTARLARI	45
KAYNAKÇA	47

AÇIKLAMALAR

KOD	342PR0035
ALAN	Pazarlama ve Perakende
DAL/MESLEK	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Ticari Matematik I
MODÜLÜN TANIMI	Ticari işlemlerin hızlı, pratik ve doğru bir şekilde yapılmasıyla ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	İlköğretim matematik bilgisine sahip olmak.
YETERLİK	Ticari matematiği ve pazarlama aritmetiğini uygulamak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Her ortamda ticari işlemleri hızlı, pratik ve doğru bir şekilde yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Kolay hesaplama tekniklerini uygulayabileceksiniz.2. Yüzde ve binde hesaplarını kullanabileceksiniz.3. Oran ve orantıyı hesaplayabileceksiniz.4. Pazarlama aritmetiğini uygulayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Bilgisayar, internet, hesap makinesi, defter, kalem, ders notları.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci;

Günümüzde iş hayatında bazı mali problemlerle sıkça karşılaşabilmektedir. Ticari Matematik I modülü bu problemleri çözmenizde ve özellikle, pazarlama alanında çalışırken karşılaşacağınız ticari işlemlerde, size yardımcı olacaktır.

Pazarlama, ürün ve hizmeti arz edenlerle, talep edenleri karşılaştırma sanatıdır. Sadece kâr amacı güden satıcı işletmelerin faydalandığı bir dal olmayıp pek çok alana uyarlanabilen, hayatın içinden örnekler veren, insan ilişkilerini geliştiren bir bilimdir. Bugünün pazarlama çalışmalarında temel ilke MÜŞTERİ MEMNUNİYETİNİ SAĞLAMAKTIR.

Günümüzün gelişen ve her gün yeni aşamalar kaydeden teknolojiye iş ve ticaret hayatına uyum sağlamak zorunludur. Bunun içinde işletmelerin ihtiyaçlarını karşılayabilen, yetenekli, çevresiyle doğru iletişim kurabilen, müşteri isteklerine cevap verebilen eğitimli ve nitelikli elemanlar gerekmektedir. Avrupa Birliği'ne girme aşamasında iç ve dış rekabet her geçen gün biraz daha artacak; dolayısıyla da bu alanda daha fazla insan kaynağı gerekecektir. Sizlerde eğitiminizi tamamladıktan sonra, gerekli beceri ve yeterlikleri kazanmış, çevresine duyarlı, insan ilişkileri kurallarını uygulayan, başta bilgisayar olmak üzere çalışma hayatını kolaylaştıran teknolojik aletleri kullanabilen, kendine özen gösteren ve hayata olumlu bakabilen gençler olarak pazarlama alanında yerinizi alacaksınız.

Yukarıdaki hedeflere uygun, pazarlama alanında istihdam edilebilir sayısal beceriler ve yeterlikler kazanmanızda bu modülünden faydalanabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 1

AMAÇ

Her ortamda kolay hesaplama tekniklerini uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- Çevrenizdeki işletmeleri gezerek kolay hesaplama tekniklerini uygulayıp uygulamadıklarını araştırınız.
- Pratik hesaplama yapmanın, çalışanların işini nasıl etkilediğini araştırınız.
- Araştırma işlemleri için çevrenizdeki işletmeleri gezmeniz gerekmektedir. Bu işletmelerde çalışanlardan gerekli bilgileri alabilirsiniz.

1. KOLAY HESAPLAMA TEKNİKLERİ

Hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olan ve yaşamın her anında yer alan matematikte, bazı hesaplamaların pratik yollarını bilirsek işlemlerimizi daha kolay sonuçlandırabiliriz.

1.1.Bölünebilme Kolaylıkları

Bölme, iki sayıdan birinin içinde diğerinden kaç tane olduğunu bulma işlemidir.

- BİR SAYIYI 10 (ON) SAYISINA BÖLMEK

Bir sayıyı 10'a bölmek demek, bölünecek sayının sağından (birler basamağından) bir sıfır silmek ya da sayının sağından sola doğru virgülle bir basamak ayırmak demektir.

Örnek $480 : 10 = 48$
 $748 : 10 = 74,8$

Bir sayıyı 100'e bölmek için, bölünecek sayının sağından (birler ve onlar basamağından) iki sıfır silmek ya da sayının sağından soluna doğru virgülle iki basamak ayırmak gerekir.

Örnek $9540 : 100 = 95,40 = 95,4$
 $3200 : 100 = 32$
 $589 : 100 = 5,89$

(Bir sayıyı 1000, 10000 gibi sayılara bölerkende aynı teknikten faydalanılır.)

BİR SAYIYI 0,1 (ONDA BİR) SAYISINA BÖLMEK

Bir sayıyı 0,1 sayısına bölmek demek, bölünecek sayının sağına bir sıfır ilave etmek demektir.

Çünkü $0,1 = \frac{1}{10}$ dur.

Örnek $93 : 0,1 = 93 : \frac{1}{10} = 93 \times \frac{10}{1} = 930$

Bir sayıyı 0,01'e bölmek için, bölünecek sayının sağına iki sıfır ilave etmek gerekir.

Çünkü $0,01 = \frac{1}{100}$ dür.

Örnek $27 : 0,01 = 27 : \frac{1}{100} = 27 \times \frac{100}{1} = 2700$

➤ BİR SAYIYI 0,5 (ONDA BEŞ) SAYISINA BÖLMEK

Bir sayıyı 0,5 sayısına bölmek demek, bölünecek sayıyı 2 ile çarpmak demektir.

Çünkü $0,5 = \frac{1}{2}$ dir. Bir bütünün yarısıdır.

Örnek $418 : 0,5 = 418 : \frac{1}{2} = 418 \times \frac{2}{1} = 836$

Bir sayıyı 0,05 sayısına bölmek demek, bölünecek sayıyı 20 ile çarpmak demektir.

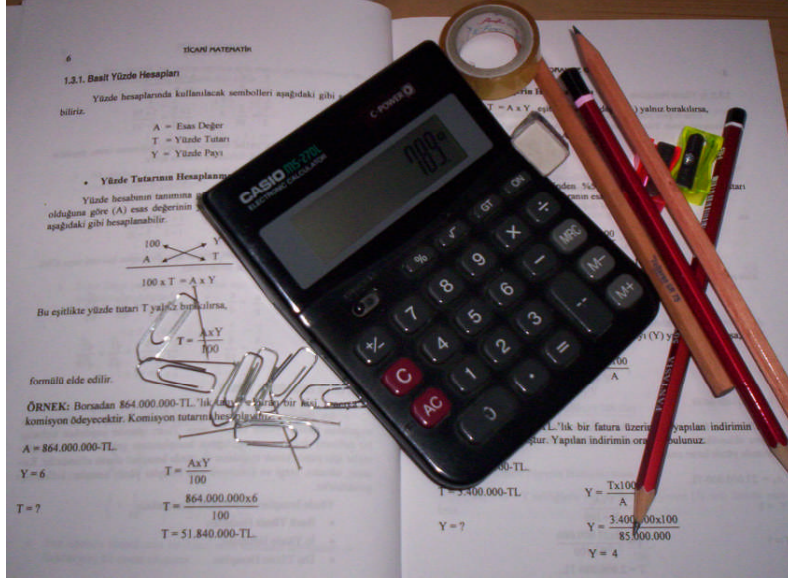
Örnek $155 : 0,05 = 155 : \frac{1}{20} = 155 \times \frac{20}{1} = 3100$

➤ BİR SAYIYI 0,25 (YÜZDE YİRMİ BEŞ) SAYISINA BÖLMEK

Bir sayıyı 0,25 sayısına bölmek demek, bölünecek sayıyı 4 ile çarpmak demektir.

Çünkü $0,25 = \frac{1}{4}$ tür. Bir bütünün çeyreğidir.

Örnek $34 : 0,25 = 34 : \frac{1}{4} = 34 \times \frac{4}{1} = 136$



Şekil 1.1: Ticaret matematiği dersi araç ve gereçlerinden bazıları

1.2. Tam Bölünme Kolaylıkları

Bir bölme işleminde, A sayısı B sayısına bölündüğünde kalan yoksa, A sayısı B sayısına tam bölünüyor denir.

- Doğal bir sayının 2 doğal sayısına kalansız bölünebilmesi için bölünecek sayının son rakamının sıfır ya da çift sayı olması gerekir.

Örnek: 46, 770 sayıları 2'ye kalansız bölünebilir ancak 923 sayısı 2'ye kalansız bölünemez.

- Doğal bir sayının 3 doğal sayısına kalansız bölünebilmesi için bölünecek sayının mutlak değerlerinin toplamının (sayıyı oluşturan rakamların toplamı) 3'e kalansız bölünmesi gerekir.

Örnek: 843 sayısı 3'e kalansız bölünebilir; çünkü $8+4+3 = 15$ $15 : 3 = 5$

76 sayısı 3'e kalansız bölünemez; çünkü $7+6 = 13$ sayısı 3'e kalansız bölünemez.

- Doğal bir sayının 4 doğal sayısına kalansız bölünebilmesi için bölünecek sayının son iki rakamının sıfır ya da 4' e bölünebilir bir sayı olması gerekir.

Örnek: 7500, 624 sayıları 4'e kalansız bölünebilir ancak 326 sayısı 4'e kalansız bölünemez.

- Doğal bir sayının 5 doğal sayısına kalansız bölünebilmesi için bölünecek sayının son rakamının sıfır ya da beş olması gerekir.

Örnek: 215, 740 sayıları 5'e kalansız bölünebilir ancak 18 sayısı 5'e kalansız bölünemez.

- Doğal bir sayının 6 doğal sayısına kalansız bölünebilmesi için bölünecek sayının hem 2'ye hem de 3' e kalansız bölünmesi gerekir.

Örnek: 552 sayısı 6'ya kalansız bölünebilir; çünkü $5+5+2 = 12$ $12: 3 = 4$ son rakamı çift olduğu için 2' ye de kalansız bölünür.

416 sayısı 6'ya kalansız bölünemez; çünkü $4+1+6 = 11$ 3'e kalansız bölünemez.

- Doğal bir sayının 7 doğal sayısına kalansız bölünebilmesi için bölünecek sayının 7' ye ve katlarına bölünebilmesi gerekir.
- Doğal bir sayının 8 doğal sayısına kalansız bölünebilmesi için bölünecek sayının 8'e ve katlarına bölünebilmesi gerekir.
- Doğal bir sayının 9 doğal sayısına kalansız bölünebilmesi için bölünecek sayının mutlak değerlerinin toplamının (sayıyı oluşturan rakamların toplamı) 9'a kalansız bölünmesi gerekir.

Örnek 648 sayısı 9'a kalansız bölünebilir; çünkü $6+4+8 = 18$ $18: 9 = 2$
227 sayısı 9'a kalansız bölünemez; çünkü $2+2+7 = 11$ 9'a kalansız bölünemez.

1.3. Çarpma Kolaylıkları

Çarpma, bir sayının kendisinin "n" defa toplamının kısa yolla ifadesidir.

$$25+25+25+25+25= 125$$

$$n = 5$$

$$25 \times 5 = 125$$

- Çarpım tablosu ezbere bilinmelidir.

2x2= 4	2x3= 6	2x4= 8	2x5=10	2x6=12	2x7=14	2x8=16	2x9=18
3x3= 9	3x4=12	3x5=15	3x6= 18	3x7=21	3x8=24	3x9=27	
4x4=16	4x5=20	4x6=24	4x7= 28	4x8=32	4x9=36		
5x5=25	5x6=30	5x7=35	5x8= 40	5x9=45			
6x6=36	6x7=42	6x8=48	6x9= 54				
7x7=49	7x8=56	7x9=63					
8x8=64	8x9=72						
9x9=81							

- **BİR SAYIYI 10 (ON) SAYISI İLE ÇARPMAK**

Bir sayıyı 10'la çarpmak demek, sayının sağına bir sıfır eklemek demektir.

Örnek $893 \times 10 = 8930$

Sayıyı 100 ile çarptığımızda iki sıfır, 1000 ile çarptığımızda üç sıfır ekleriz.

- **BİR SAYIYI 0,1 (ONDA BİR) SAYISI İLE ÇARPMAK**

Bir sayıyı 0'1 ile çarpmak demek, sayının sağından(birler basamağından) bir sıfır silmek ya da bölünecek sayının sağından sola doğru bir basamak virgülle ayırmak demektir.

Örnek $94 \times 0,1 = 94 \times \frac{1}{10} = 9,4$

$$1470 \times 0,1 = 1470 \times \frac{1}{10} = 147$$

- **BİR SAYIYI 0,5 (ONDA BEŞ) SAYISI İLE ÇARPMAK**

Bir sayıyı 0,5 sayısı ile çarpmak demek, çarpılacak sayıyı 2' ye bölmek demektir.

Örnek $72 \times 0,5 = 72 \times \frac{1}{2} = 36$

- **BİR SAYIYI 0,25 (YÜZDE YİRMİ BEŞ) SAYISI İLE ÇARPMAK**

Bir sayıyı 0,25 sayısı ile çarpmak demek, çarpılacak sayıyı 4' e bölmek demektir

Örnek $432 \times 0,25 = 432 \times \frac{1}{4} = 108$

1.4. Sağlamalar

➤ TOPLAMA İŞLEMİNDE SAĞLAMA

Toplama işlemi bir kezde aşağıdan yukarı doğru yapılır veya ayrı ayrı toplanır.

$$\begin{array}{r} 405 \quad 25 \quad 93 \\ + \quad + 68 \quad + 312 \\ \hline 25 \quad 93 \quad 405 \\ 68 \\ 312 \\ + \hline 405 \end{array}$$

➤ ÇIKARMA İŞLEMİNDE SAĞLAMA

Çıkarma işleminin sonucu ile çıkarılan sayı toplanır.

$$\begin{array}{r} 385 \quad 258 \\ 127 \quad 127 \\ - \quad + \\ \hline 258 \quad 385 \end{array}$$

➤ ÇARPMA İŞLEMİNDE SAĞLAMA

Çarpanların yerleri değiştirilerek yeniden çarpılır

$$\begin{array}{r} 29 \quad 14 \\ \times 14 \quad \times 29 \\ \hline 406 \quad 406 \end{array}$$

➤ BÖLME İŞLEMİNDE SAĞLAMA

Bölen ile bölüm çarpılarak varsa kalan eklenir.

$$\begin{array}{l} \text{a) } 88 : 4 = 22 \\ 22 \times 4 = 88 \end{array}$$

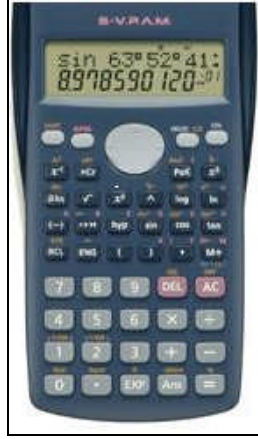
$$\begin{array}{r} \text{b) } 389 \quad | 14 \\ \underline{378} \quad | 27 \\ 11 \end{array}$$

$$27 \times 14 = 378 + 11 = 389$$

1.5. Hesap Makinesi

Birçok sayısal işlemi kolayca yapabilen bir araç olan hesap makinesi, günlük hayatta sayısal işlem yaparken ve matematikte kullanıldığında önemli ölçüde kolaylık sağlamaktadır.

➤ Hesap Makinesi Kullanımı



Resim1.1: Hesap makinesi

Hesap makinesi bilerek kullanıldığı takdirde, yapılacak sayısal işlemlerde sonuca kolaylıkla ve doğru olarak ulaşılır.

- STANDART HESAP MAKİNELERİ

Standart hesap makineleri, dört işlem (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) hesaplamaları ve bazı basit matematiksel işlemleri yapmak için kullanılan aletlerdir.

- BİLİMSEL HESAP MAKİNELERİ

Dört işlemin dışında daha ayrıntılı ve daha karmaşık hesaplamaları gerçekleştirebilen hesap makineleridirler. Matematik, fizik ve kimya dallarında kullanılan bir çok formülü ve işlemi sonuçlandırabilir, grafik işlem / grafik gösterim yapabilirler (fonksiyonlar, vektörler, döviz hesaplamaları, yüzde işlemleri, permütasyon-kombinasyon, istatistik vb.).

Güç Kaynağı

Hesap makineleri için kullanılan üç farklı güç kaynağı vardır. Piller, adaptörler ve güneş enerjisi. Genelde hesap makineleri iki yollu güç kaynağına sahiptir. Bunlar pil ve güneş enerjisi bir arada olanıdır. Adaptörler bilimsel hesap makineleri için kullanılır.

➤ BASİT HESAP MAKİNESİ FONKSİYONLARI

X	Çarpma işlemi
-	Çıkarma işlemi
+	Toplama işlemi
/	Bölme işlemi
=	Eşittir
%	Girilen sayıya yüzdelik değer verir.
+ / -	Bir sayıyı pozitif veya negatif yapar.
M+	Ekrandaki sonucu / sayıyı hafızaya alır.
M-	Hafızaya alınmış sonucu / sayıyı siler.
MRC	Hafızaya alınmış sonucu / sayıyı görüntüler.
C	Yapılan işlemleri siler.
CE	Yalnızca son girilen değeri siler.
ON	Cihazı çalıştırır.
OFF	Cihazı kapatır.
GT	(GRAND TOTAL) genel toplam
AC	Cihazı açar veya yapılan işlemleri siler.
$\sqrt{\quad}$	Ekrandaki sayının / sonucun karekökünü hesaplar.

Hesap makinesinde işlem yaparken, işlem yapılacak sayılar çok sıfırlı ise sıfırları yazmadan işlemi yapıp, çıkan sonuca yazılmayan sıfır sayısı kadar sıfır eklenir.

Örnek 8500 x 9200 işlemini hesap makinesine yazarken 85 x 92 şeklinde yazabilir ve çıkan sonuca (7820) 4 sıfır eklersiniz (78200000).

$$8500 \times 9200 = 78200000$$

Ondalık sayılarla işlem yaparken virgülden sonraki bölümde fazla rakam oluyorsa , çok ayrıntılı işlem yapmanız gerekmedikçe 4'e kadar olanları bir altbasamaktan, 5 ve yukarısını bir üst basamaktan yazabilirsiniz.

Örnek 0,318 x 0,0542 = 0,0172356 sonucunu 0,02 şeklinde yazabilirsiniz.

$$0,628 : 0,0503 = 12,4850894632..... sonucunu 12,5 şeklinde yazabilirsiniz.$$

Sayıya ondalık basamak verir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Bölme işlemleri yaparken kolay bölme yollarını kullanınız.	➤ Bu işlemleri yaparken dikkatli olunuz. ➤ Pratik hareket ediniz.
➤ Çarpma işlemleri yaparken kolay çarpma yollarını kullanınız.	➤ Hatasız davranmaya özen gösteriniz. ➤ Hesap makinesi kullanmayı iyi öğreniniz.
➤ Toplama yaptıktan sonra, sağlamasını da yaparak işlemin doğruluğunu kontrol ediniz.	➤ Problemleri çözerken sabırlı olunuz.
➤ Çıkarma yaptıktan sonra, sağlamasını da yaparak işlemin doğruluğunu kontrol ediniz.	➤ Doğru sonuca ulaşmayı hedefleyiniz.
➤ Bölme yaptıktan sonra, sağlamasını da yaparak işlemin doğruluklarını kontrol ediniz.	➤ Doğru sonuca ulaşmayı hedefleyiniz.
➤ İşlemlerinizi hesap makinesi kullanınız.	➤ İşlemlerinizi hesap makinesi kullanarak yapınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Objektif Testler (Ölçme Soruları)

Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. $23 : 0,001 = ?$
A) 230
B) 23000
C) 46
D) 4600
2. $1236 : 0,5 = ?$
A) 2472
B) 123,6
C) 618
D) 12360
3. $433 : 0,25 = ?$
A) 4330
B) 866
C) 1732
D) 4,33
4. $64a5$ sayısının 5' e kalansız bölünmesi için a yerine hangi sayı gelmelidir.
A) 7
B) Herhangi bir sayı
C) 0
D) 5
5. $782b$ sayısı b'nin yerine hangi sayı gelirse 3'e kalansız bölünemez.
A) 3
B) 1
C) 4
D) 7
6. $293 \times 0,1 = ?$
A) 29,3
B) 2,93
C) 586
D) 2930

7. $4960 \times 0,005 = ?$
A) 24,8
B) 2480
C) 49,60
D) 49600
8. Hesap makinesinde (M+) tuşunun işlevi nedir?
A) Toplar.
B) Çıkarır.
C) İşlemi siler.
D) İşlemi hafızaya alır.
9. Hesap makinesinde (M-) tuşunun işlevi nedir?
A) İşlemi hafızadan siler.
B) İşlemi hafızaya alır.
C) Hafızaya alınmış sonucu görüntüler.
D) Böler.
10. Hesap makinesinde (MRC) tuşunun işlevi nedir?
A) İşlemi hafızaya alır.
B) Hafızaya alınmış sonucu görüntüler.
C) Çıkarır.
D) İşlemi hafızadan siler.

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyeti ile kazandığınız beceriyi aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Kriterleri	Evet	Hayır
A) Kolay hesaplama tekniklerini uyguladınız mı?		
B) Kolay hesaplama tekniklerini dört işleme hatasız uyguladınız mı?		
C) Problem çözerken kolay hesaplama tekniklerinden faydalandınız mı?		
A) Toplama işleminden sonra sağlamasını da yaptınız mı?		
B) Çıkarma işleminden sonra sağlamasını da yaptınız mı?		
C) Çarpma işleminden sonra sağlamasını da yaptınız mı?		
D) Bölme işleminden sonra sağlamasını da yaptınız mı?		
A) Hesaplama makinesinin fonksiyonlarını kavradınız mı?		
B) Hesaplama makinesi ile işlem yaparken fonksiyonlarını doğru yerde kullandınız mı?		
C) Hesaplama makinesi kullanarak yaptığınız işlemlerde doğru sonuca ulaştınız mı?		
A) Hesap makinesi kullanarak ve kolay hesaplama tekniklerinden faydalanarak çözdüğünüz problemlerde doğru sonuca ulaştınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız Öğrenme Faaliyeti 1’i gözden geçiriniz. Cevaplarınızın tamamı “Evet” se bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 2

AMAÇ

Her ortamda yüzde ve binde hesaplarını kullanabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- Yüzde ve binde hesaplarının daha çok hangi işlemlerde kullanıldığını araştırınız.
- Çevrenizdeki işyerlerinde araştırma yaparak yüzde ve binde kavramlarının iş yaşamında niçin gerekli olduğunu inceleyiniz.
- Yaptığımız araştırmaların sonuçlarını arkadaş gurubunuz ile paylaşınız.

2. YÜZDE VE BİNDE HESAPLARI

Matematikte çokça kullanılan hesaplardan biride yüzde ve binde hesaplarıdır.

2.1. Yüzde ve Binde Kavramı

Yüzde ve binde kavramları iş ve ticaret hayatında bazı sayısal değerlerin karşılaştırılmasında kullanılır. Bu değerler karşılaştırılırken yüz sayısı yada bin sayısı temel olarak alınır ve gerekli işlemler yapılır. Yüzde % şeklinde, binde ise ‰ şeklinde gösterilir

$$\text{Yüzde} = \frac{1}{100} \quad \text{Binde} = \frac{1}{1000} \quad \text{demektir.}$$

Örnek: $\% 3 = \frac{3}{100}$ dür. , $\text{‰} 27 = \frac{27}{1000}$

$$\% \frac{4}{7} = \frac{4}{700} \text{ dür. , } \text{‰} \frac{36}{4} = \frac{36}{4000} \text{ 'dir.}$$

2.2. Yüzde ve Binde Hesaplarında Kullanılan Simgeler

500,00 liranın % 10 ' u 50,00 lira'dır dediğimiz zaman, beşyüz lira **temel sayı** dır, % 10' daki on **sayısı yüzde payıdır**, elli Lira ise **yüzde tutarıdır**.

Temel sayı = S	bazı yerlerde A harfi ile de gösterilebilir.
Yüzde payı = P	bazı yerlerde Y harfi ile de gösterilebilir.
Yüzde tutarı = T	harfi ile gösterilir.

2.3. Basit Yüzde Hesapları

Ticari hayatta bazı sayısal değerlerde 100 sayısı esas alınarak karşılaştırma yapılır.Bu karşılaştırma sonucunda istenen değerler hesaplanır.

2.3.1. Yüzde Tutarının Hesaplanması

Yüz sayısı esas alınarak belirlenen tutarın hesaplanmasıdır.

Örnek 1: Bir kitapçı, tanesini 20,00 YTL ye sattığı sözlüklerde % 15 indirim yaptığına göre yaptığı indirim tutarı ne kadardır?

100,00 lirada	15, 00	lira indirim yapılmış ise
20,00 lirada	X	lira indirim yapılır.

$$X = \frac{20,00 \times 15,00}{100,00} = \frac{20,00(S) \times 15,00(P)}{100,00} = 3,00 (T) \text{ TL.}$$

Aynı işlemi formül kullanarak da yapabiliriz:

$$T = \frac{S \times P}{100} = \frac{20,00 \times 15,00}{100,00} = 3,00 \text{ YTL}$$

Örnek 2: Bir öğrenci, 180 sayfalık resim defterinin % 70'ini kullandığına göre resim defterinin kaç sayfası kullanılmamıştır?

$$\begin{array}{cc} 100 & 70 \\ 180 & X \end{array}$$

$$X = \frac{180 \times 70}{100} = 126 \text{ sayfası kullanılmış} \quad 180 - 126 = 54 \text{ sayfası kullanılmamış}$$

Aynı problemin formül kullanarak çözümü

$$T = \frac{S \times P}{100} = \frac{180 \times 70}{100} = 126 \quad 180 - 126 = 54 \text{ sayfası kullanılmamış}$$

2.3.2. Yüzde Payının Hesaplanması

Yüz sayısı esas alınarak belirlenen oranın hesaplanmasıdır.

Örnek 1: Ayşe'ye annesi 30 tane fındık vermiştir. Ayşe bu fındıkların 6 tanesini arkadaşına verdiği göre fındıkların % kaçını arkadaşına vermiştir.

$$\begin{array}{cc} 30 & 6 \\ 100 & X \end{array}$$

$$X = \frac{100 \times 6}{30} = 20 \quad \text{Fındıkların \% 20'sini arkadaşına vermiştir.}$$

Aynı problemin formül kullanarak çözümü

$$P = \frac{100 \times T}{S} = \frac{100 \times 6}{30} = 20 \quad \text{Fındıkların \% 20'sini arkadaşına vermiştir.}$$

Örnek 2: Bir yıllığına bankaya yatırılan 700,00 YTL yıl sonunda faizi ile birlikte 819,00 YTL olduğuna göre % kaç faiz getirmiştir.

819,00 – 700,00 = 119,00 YTL faiz miktarı

$$\begin{array}{r} 700,00 \\ 100,00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 119,00 \\ X \end{array}$$

$$X = \frac{100,00 \times 119,00}{700,00} = 17 \quad \% 17 \text{ faiz getirir.}$$

Aynı problemin formül kullanarak çözümü

$$P = \frac{100 \times T}{S} = \frac{100,00 \times 119,00}{700,00} = 17 \quad \% 17 \text{ faiz getirir.}$$

2.3.3. Temel Sayının Hesaplanması

Değerlendirmede esas olarak alınan 100 sayısının karşılığı olan değer in hesaplanmasıdır.

Örnek 1: Bir ürün satış fiyatı üzerinden % 12 indirim yapılarak satılmıştır. İndirim miktarı 36,00 YTL olduğuna göre bu ürünün indirimden önceki satış fiyatını bulunuz.

$$\begin{array}{r} 100,00 \\ X \end{array} \quad \begin{array}{r} 12,00 \\ 36,00 \end{array}$$

$$X = \frac{100,00 \times 36}{12,00} = 300,00 \text{ YTL indirimden önceki satış fiyatı}$$

Aynı problemin formül kullanarak çözümü

$$S = \frac{100 \times T}{P} = \frac{100,00 \times 36}{12,00} = 300,00 \text{ YTL indirimden önceki satış fiyatı}$$

Örnek 2: Bir bakkal, dükkânında satmak için aldığı pirincin % 40' ının istediği kalitede olmadığını görerek iade etmiştir. Geriye 18 kg pirinç kaldığına göre iadeden önceki pirinç miktarı kaç kilogramdır.

% 40 ' ı iade edildiğine göre geriye kalan pirinç miktarı birim olarak $100 - 40 = 60$ tır.

$$\begin{array}{r} 100 \\ X \end{array} \quad \begin{array}{r} 60 \\ 18 \end{array}$$

$$X = \frac{100 \times 18}{60} = 30 \text{ kg. iadeden önceki pirinç miktarı}$$

Aynı problemin formül kullanarak çözümü

$$S = \frac{100 \times T}{P} = \frac{100 \times 18}{60} = 30 \text{ kg. iadeden önceki pirinç miktarı}$$

2.3.4. Katma Değer Vergisinin (K.D.V.) Hesaplanması

Katma Değer Vergisi tüketim malları üzerinden alınan vergidir.

Örnek 1: Bir ürünün satış fiyatı KDV (Katma Değer Vergisi) içinde 130, 00 YTL olduğuna göre KDVsiz satış fiyatını bulunuz. (KDV oranı % 18' dir.)

KDV oranı % 18 olduğuna göre

$$\begin{array}{r} 100 + 18 = 118 \\ X \quad 130,00 \text{ YTL} \end{array}$$

$$X = \frac{100 \times 130,00}{118} = \frac{130,00}{1,18} = 110,17 \text{ YTL KDV siz satış fiyatı}$$

Örnek 2: Bir ürünün satış fiyatı KDV (Katma Değer Vergisi) hariç 150 ,00 YTL olduğuna göre KDV' li satış fiyatını bulunuz. (KDV oranı % 18' dir.)

KDV oranı % 18 olduğuna göre

$$\begin{array}{r} 100 \quad + \quad 18 = 118 \\ 150,00 \text{ YTL} \quad \quad X \end{array}$$

$$X = \frac{150,00 \times 118}{100} = 177,00 \text{ YTL KDV' li satış fiyatı}$$

Örnek 3: Bir ürünün satış fiyatı KDV (Katma Değer Vergisi) içinde 70 ,00 YTL olduğuna göre KDV siz satış fiyatını bulunuz. (KDV oranı % 8' dir.)

KDV oranı % 8 olduğuna göre

$$\begin{array}{r} 100 + 8 = 108 \\ X \quad \quad 70,00 \text{ YTL} \end{array}$$

$$X = \frac{100 \times 70,00}{108} = \frac{70,00}{1,08} = 64,81 \text{ YTL KDV siz satış fiyatı}$$

Örnek 4: Bir ürünün satış fiyatı KDV (Katma Değer Vergisi) hariç 45, 00 YTL olduğuna göre KDV' li satış fiyatını bulunuz. (KDV oranı % 8' dir.)

KDV oranı % 8 olduğuna göre

$$\begin{array}{r} 100 \quad + \quad 8 = 108 \\ 45,00 \text{ YTL} \quad \quad X \end{array}$$

$$X = \frac{45,00 \times 108}{100} = 48,60 \text{ YTL KDV' li satış fiyatı}$$

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Yüzde ve binde ifadelerini doğru kavrayınız.	➤ Öğrendiğiniz bilgileri uygularken dikkatli olunuz.
➤ Yüzde ve binde hesaplarında kullanılan sembelleri kavrayarak problemlerde kullanınız.	➤ Yaptığınız hataların nedenlerini araştırarak aynı hataya tekrar düşmeyiniz.
➤ Basit yüzde hesaplarını karşılaştığınız ilgili problemlerde kullanınız.	➤ Uygulama çalışması yapınız.
➤ KDV dahil veya haricin ne olduğunu kavrayınız ve problemlere uygulayınız.	➤ Sabırlı davranarak doğru sonuca ulaşmaya çalışınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A- Objektif Testler (Ölçme Soruları)

Aşağıdaki problemleri çözerek cevaplarını değerlendiriniz.

1. Muzun kilosu, çileğin kilosundan % 30 daha pahalıdır. Muzun kilosu 3,00 YTL olduğuna göre çileğin kilosunu bulunuz.
2. Bir fabrikada iki işçi günde 45 adet mal üretmektedir. İşçilerden biri diğerine göre % 20 daha verimli çalışmaktadır. Her bir işçinin ürettiği mal adedini bulunuz.
3. 24 sayısı hangi sayının % 8'idir?
4. Bir hipermarketin satmak için tanesi 1,50 liradan ismarladığı 160 adet porselen kupanın % 5' si taşıma sırasında kırılmış, kalan kupalar tanesi 2,00 liradan satılmıştır. Bu kupaların satışından elde edilen kâr oranını bulunuz.
5. Satış fiyatı 400,00 YTL olan bir ürün indirim yapılarak 360,00 YTL ' ye satıldığına göre indirim yüzdesini bulunuz.
6. Bir ürünün maliyet fiyatı üzerine, % 2 taşıma bedeli eklenmiş ve ürün % 15 net kârla 345,00 YTL' ye satılmıştır. Bu ürünün maliyet fiyatını bulunuz.
7. Bir ürünün satış fiyatı KDV' si içinde 216,00 YTL olduğuna göre KDV' siz satış fiyatını bulunuz. (KDV oranı % 8).
8. Bir ürünün satış fiyatı KDV' si hariç 40,00 YTL olduğuna göre KDV' li satış fiyatını bulunuz. (KDV oranı % 18).

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyeti ile kazandığınız beceriyi aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Kriterleri	Evet	Hayır
A) Yüzde ve binde tanımlamasını doğru kavradınız mı?		
B) Yüzde ve binde hesaplarında kullanılan simgeleri doğru kavradınız mı?		
C) Simgeleri anlamlarına göre kavradınız mı?		
A) Yüzde tutarını hesaplarırken faydalanacağınız iki yöntemi de kullandınız mı?		
B) Yüzde payını hesaplarırken faydalanacağınız iki yöntemi de kullandınız mı?		
C) Temel sayıyı hesaplarırken faydalanacağınız iki yöntemi de kullandınız mı?		
A) Katma Değer Vergisini (KDV) kavradınız mı?		
B) KDV içinde ürün fiyatını hesapladınız mı?		
C) KDV hariç ürün fiyatını hesapladınız mı?		
A) Yüzde hesaplarını doğru uygulayarak KDV hesapladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” cevaplarınızı bir kez daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız Öğrenme Faaliyeti 2’yi gözden geçiriniz.Cevabınızın tamamı “Evet”se bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 3

AMAÇ

Her ortamda oran ve orantıyı hesaplayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- KDV (Katma Değer Vergisi) oranlarının kaç türlü hesaplandığını araştırınız.
- Orantı çeşitlerini ve özelliklerini araştırınız.
- Yaptığınız araştırmaları sınıfta arkadaşlarınız ile paylaşınız.

3. ORAN VE ORANTI

3.1. Oran ve Orantı Kavramı

Birimleri aynı olan iki çokluktan birinin diğerine bölümüne **oran** denir. Sıfır olmayan iki sayının birbirine bölümüdür, şeklinde de tanımlayabiliriz.

Örnek $\frac{3}{5}, \frac{7}{9}$ gibi

- Bir oranda pay ve payda aynı sayı ile çarpılır ya da aynı sayıya bölünür ise oranın değeri değişmez.

Örnek $\frac{4 \times 5}{7 \times 5} = \frac{20}{35}$ $\frac{4}{7} = \frac{20}{35}$

Oranlar toplanır veya çıkartılırken paydalar eşitlenir.

Örnek 1 $\frac{2}{3(7)} + \frac{5}{7(3)} = \frac{14}{21} + \frac{15}{21} = \frac{29}{21}$
)

Örnek 2 $\frac{3}{8(9)} - \frac{2}{9(8)} = \frac{27}{72} - \frac{16}{72} = \frac{11}{72}$

➤ İki oran birbiriyle çarpılırken, pay ve paydalar birbiri ile çarpılır.

Örnek $\frac{4}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{12}{35}$

➤ İki oran birbirine bölünürken, diğeri ters çevrilerek çarpılır.

Örnek $\frac{4}{5} : \frac{3}{7} = \frac{4}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{28}{15}$

➤ İki ya da daha fazla oranın eşitliğine de **orantı** denir.

Örnek $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$, $\frac{3}{9} = \frac{12}{36}$

3.2. Orantının Özellikleri

➤ Bir orantıda içler çarpımı, dışlar çarpımına eşittir.

Örnek $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ $2 \times 6 = 3 \times 4 = 12$

➤ Bir orantıda, iç terimler yer değiştirirse orantı değişmez.

Örnek $\frac{3}{6} = \frac{5}{10}$, $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$

➤ Bir orantıda, dış terimler yer değiştirirse orantı değişmez.

Örnek $\frac{3}{6} = \frac{5}{10}$, $\frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

➤ Bir orantıda, oranların pay ve paydaları kendi içinde yer değiştirirse orantı değişmez.

Örnek $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$, $\frac{2}{1} = \frac{8}{4}$

3.3. Doğru Orantı

Bir orantıda, çokluklardan biri artarken diğeri de aynı oranda artıyorsa veya biri azalırken diğeri de aynı oranda azalıyorsa bu çokluklar arasında doğru orantı vardır. Orantı problemlerinde aynı cins çokluklar alt alta gelecek şekilde yazılarak orantı kurulur. Doğru orantıda çapraz oklar çizilerek oklar yönünde çarpma işlemi yapılır.

Örnek 1: Bir öğrenci 300 sayfalık kitabı 6 günde okuyorsa, 600 sayfalık kitabı kaç günde okur?

300 sayfalık kitabı 6 günde okursa, 600 sayfalık kitabı daha fazla günde okuyacağına göre bu problemde doğru orantı vardır. Çünkü oranlardan biri artarken, diğeri de artmaktadır.

300 sayfayı	6 günde okursa
600 sayfayı	X günde okur.

$$X = \frac{600 \times 6}{300} = \frac{3600}{300} = 12 \text{ günde okur.}$$

Örnek 2: Bir satıcı 200,00 YTL' ye sattığı malda 30 YTL kâr ediyor ise aynı malı indirim yaparak 180 YTL' ye sattığında kaç lira kâr eder?

200,00 YTL'ye sattığı malda 30,00YTL kâr ediyorsa, 180,00YTL'ye sattığı malda daha az kâr edeceğine göre bu problemde doğru orantı vardır. Çünkü oranlardan biri azalırken, diğeri de azalmaktadır.

200, 00 YTL' ye satarsa	30,00 YTL kâr eder.
180,00 YTL' ye satarsa	X YTL kâr eder.

$$X = \frac{180,00 \times 30,00}{200,00} = 27,00 \text{ YTL kâr eder.}$$

3.4. Ters Orantı

Bir orantıda, çokluklardan biri artarken diğeri aynı oranda azalıyorsa veya biri azalırken diğeri aynı oranda artıyorsa bu çokluklar arasında ters orantı vardır.

Problem çözerken ters orantıda paralel oklar çizilerek, oklar yönünde çarpma işlemi yapılır.

Örnek 1: Bir araba 40 km hızla gittiği zaman belirli bir mesafeyi 5 satte alıyorsa, hızını 80 km' ye çıkardığında aynı mesafeyi kaç saatte alır?

40 km hızla gittiği zaman belirli bir mesafeyi 5 satte alıyorsa, hızını 80 km' ye çıkardığında aynı mesafeyi daha az saatte alacağına göre, bu problemde ters orantı vardır. Çünkü oranlardan biri artarken, diğeri azalmaktadır.

40 km hızla gittiği zaman ————— 5 saatte giderse

80 km hızla gittiği zaman ————— X saatte gider.

$$X = \frac{40 \times 5}{80} = 2,5 \text{ saatte gider.}$$

Örnek 2: Bir evin badanasını dört kişi 3 günde bitirirse aynı evin badanasını iki kişi kaç günde bitirir?

Bir evin badanasını dört kişi 3 günde bitirirse aynı evin badanasını iki kişi daha fazla günde bitireceğine göre bu problemde ters orantı vardır. Çünkü oranlardan biri azalırken diğeri artmaktadır.

4 kişi ————— 3 günde bitirirse

2 kişi ————— X günde bitirir.

$$X = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ günde bitirir.}$$

3.5. Birleşik Orantı (Birleşik Üçlü Kuralı)

Bir orantıda, eşit değerde ikiden fazla oran varsa bu orantıya birleşik orantı denir. Birleşik orantıda sadece doğru orantı veya sadece ters orantı olabileceği gibi aynı orantı içinde hem ters hem de doğru orantıda olabilir.

Örnek 1: Bir işçi günde 7 saat çalışarak 4 günde 8 adet çanta imal edebildiğine göre aynı işçi günde 8 saat çalışarak 7 günde kaç adet çanta imal edebilir.

$$\frac{\text{Birinci iş}}{\text{İkinci iş}} = \frac{\text{Birinci iş ile ilgili diğer sayısal değerlerin çarpımı}}{\text{İkinci iş ile ilgili diğer sayısal değerlerin çarpımı}}$$

Formülünü uygularsak orantıyı kolaylıkla kurabiliriz.

$$\begin{array}{ccc} 7 \text{ saat çalışarak} & \text{—————} & 4 \text{ günde} & 8 \text{ adet çanta} \\ & \diagdown & \diagup & \\ & \diagup & \diagdown & \\ 8 \text{ saat çalışarak} & \text{—————} & 7 \text{ günde} & X \text{ adet çanta} \end{array}$$

$$\frac{8}{X} = \frac{7 \times 4}{7 \times 8}$$

$$X(7 \times 4) = 8 \times 7 \times 8 \quad X = \frac{8 \times 7 \times 8}{7 \times 4} \quad X = 16 \text{ adet çanta}$$

Örnek 2: Yol yapımında çalışan 4 işçi, günde 5 saat çalışarak 4 günde 50 m² parke taşı döşediğine göre, 5 işçi günde 6 saat çalışarak 2 günde kaç m² parke taşı döşer.

$$\frac{\text{Birinci iş}}{\text{İkinci iş}} = \frac{\text{Birinci iş ile ilgili diğer sayısal değerlerin çarpımı}}{\text{İkinci iş ile ilgili diğer sayısal değerlerin çarpımı}}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 4 \text{ işçi} & \text{—————} & 5 \text{ saat çalışarak} & \text{—————} & 4 \text{ günde} & & 50 \text{ m}^2 \text{ taş döşerse} \\ & & & & & \diagdown & \diagup \\ & & & & & \diagup & \diagdown \\ 5 \text{ işçi} & \text{—————} & 6 \text{ saat çalışarak} & \text{—————} & 2 \text{ günde} & & X \text{ m}^2 \text{ taş döşer} \end{array}$$

$$\frac{50}{X} = \frac{4 \times 5 \times 4}{5 \times 6 \times 2}$$

$$X(4 \times 5 \times 4) = 50 \times 5 \times 6 \times 2$$

$$X = \frac{50 \times 5 \times 6 \times 2}{4 \times 5 \times 4} \quad X = 37,5 \text{ m}^2$$

Örnek 3: Bir bankadaki 800,00 YTL 5 ayda 20,00 YTL faiz getirdiğine göre kaç YTL 3 ayda 15,00 YTL faiz getirir?

$$\frac{\text{Birinci iş}}{\text{İkinci iş}} = \frac{\text{Birinci iş ile ilgili diğer sayısal değerlerin çarpımı}}{\text{İkinci iş ile ilgili diğer sayısal değerlerin çarpımı}}$$

$$\begin{array}{ccc} 800,00 \text{ YTL} & \text{—} & 5 \text{ ayda} & & 20,00 \text{ YTL faiz getirirse} \\ & & & \diagdown & / \\ & & & & \\ & & & / & \diagdown \\ X \text{ YTL} & \text{—} & 3 \text{ ayda} & & 15,00 \text{ YTL faiz getirir.} \end{array}$$

$$\frac{20,00}{15,00} = \frac{800,00 \times 5}{X \times 3}$$

$$X(3 \times 20,00) = 15,00 \times 800,00 \times 5$$

$$X = \frac{15,00 \times 800,00 \times 5}{3 \times 20,00} \quad X = 1000,00 \text{ YTL}$$

Örnek 4: Bir bankadaki 1200,00 YTL 1 yılda 50,00 YTL faiz getirdiğine göre 700,00 YTL 90 günde kaç YTL faiz getirir?(Ticari işlemlerde 1 yıl 360 gün olarak hesaplanır.)

$$\frac{\text{Birinci iş}}{\text{İkinci iş}} = \frac{\text{Birinci iş ile ilgili diğer sayısal değerlerin çarpımı}}{\text{İkinci iş ile ilgili diğer sayısal değerlerin çarpımı}}$$

$$\begin{array}{ccc} 1200,00 \text{ YTL} & \text{—} & 360 \text{ günde} & & 50,00 \text{ YTL faiz getirirse} \\ & & & \diagdown & / \\ & & & & \\ & & & / & \diagdown \\ 700,00 \text{ YTL} & \text{—} & 90 \text{ günde} & & X \text{ YTL faiz getirir.} \end{array}$$

$$\frac{50,00}{X} = \frac{1200,00 \times 360}{700,00 \times 90}$$

$$X(1200,00 \times 360) = 50,00 \times 700,00 \times 90$$

$$X = \frac{50,00 \times 700,00 \times 90}{1200,00 \times 360} \quad X = 7,29 \text{ YTL}$$

Örnek 5: Saatte 50 litre su akıtan bir musluk, bir havuzu 12 saatte doldurmaktadır. Musluğun saatte akıttığı su miktarı 1/5 (beşte bir) oranında azaltıldığında, aynı havuzun 15 saatte ne kadar dolar?

$$\frac{\text{Birinci iş}}{\text{İkinci iş}} = \frac{\text{Birinci iş ile ilgili diğer sayısal değerlerin çarpımı}}{\text{İkinci iş ile ilgili diğer sayısal değerlerin çarpımı}}$$

Musluğun saatte akıttığı su miktarı $50 \times \frac{1}{5} = 10$ litreye düşer.

$$\begin{array}{cccc} 1 \text{ saatte} & 50 \text{ litre su akıtarak} & 1 \text{ havuzu} & 12 \text{ saatte doldurursa} \\ \diagdown & & \diagdown & \\ \diagup & & \diagup & \\ 1 \text{ saatte} & 10 \text{ litre su akıtarak} & X \text{ havuzu} & 15 \text{ saatte doldurur.} \end{array}$$

$$\frac{1}{X} = \frac{1 \times 50 \times 12}{1 \times 10 \times 15} = \frac{12}{3} \quad 12X = 3 \quad X = \frac{3}{12}$$

$$X = \frac{1}{4} \text{ ü dolar.}$$

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Oran ve orantıyı kavradınız mı?	➤ Öğrendiğiniz bilgileri doğru uygulayınız.
➤ Orantının özelliklerini sıraladınız mı?	➤ Uygulama çalışması yapınız.
➤ Doğru orantıyı hatasız uyguladınız mı?	➤ Nerelerde hata yaptığınızı kavrayarak tekrarlamamaya çalışınız.
➤ Ters orantıyı doğru uyguladınız mı?	➤ Dikkatli davranarak sonuca ulaşmaya çalışınız.
➤ Birleşik orantıyı doğru uyguladınız mı?	➤ Problemleri çözerken sabırlı davranınız. ➤ Hesap makinesi kullanınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Objektif Testler (Ölçme Soruları)

Aşağıdaki ilk 4 cümleyi doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

1. Bir oranda pay ve payda aynı sayı ile çarpılırsa, oranın değeri değişir.
2. Ayşe 4,50 YTL' ye 3 kalem alırsa, 6,00 YTL' ye 4 kalem alır şeklinde kurulan orantı doğru orantıdır.
3. Bir problemde ters orantı kurulmuşsa oranlar arasında paralel oklar çizilerek oklar yönünde çarpma işlemi yapılır.
4. Bir orantıda, eşit değerde ikiden fazla oran varsa bu orantıya birleşik orantı denir

Aşağıdaki problemleri cevaplayınız.

5. Bir işi günde 5 saat çalışarak 14 günde bitiren bir makinenin, aynı işi 10 günde bitirebilmesi için günlük çalışma süresi kaç saat arttırılmalıdır?
6. Bir işi 8 işçi günde 6 saat çalışarak 24 günde bitirmektedir. Aynı işin günde 4 saat çalışılarak 18 günde bitmesi için kaç işçinin çalışması gerekir?

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyeti ile kazandığınız beceriyi aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Kriterleri	Evet	Hayır
A) Oran ve orantıyı kavradınız mı?		
B) Oran ve orantının özelliklerini kavradınız mı?		
C) Orantı çeşitlerini doğru kavradınız mı?		
A) Doğru orantıyı kavradınız mı?		
B) Doğru orantıda, orantıyı doğru kurdunuz mu?		
C) Doğru orantı ile ilgili problemleri hatasız çözdünüz mü?		
A) Ters orantıyı kavradınız mı?		
B) Ters orantıda, orantıyı doğru kurdunuz mu?		
C) Ters orantı ile ilgili problemleri hatasız çözdünüz mü?		
A) Birleşik orantıyı kavradınız mı?		
B) Birleşik orantıda, orantıyı doğru kurdunuz mu?		
C) Birleşik orantı ile ilgili problemleri hatasız çözdünüz mü?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” cevaplarınızı bir kez daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız Öğrenme Faaliyeti 3’ü gözden geçiriniz. Cevabınızın tamamı “evet”se bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ- 4

AMAÇ

Gerekli ortamlarda pazarlama aritmetiğini uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki firmalarda pazarlama aritmetiğinin uygulanıp uygulanmadığını, uygulaniyorsa nasıl olduğunu araştırınız.
- Çevrenizdeki firmaların marj indirimini nasıl uyguladıklarını araştırınız.

Ürünlerin mağaza içine yerleştirilmesi ve mağaza sergileme alan fiyatı ile kârlılık arasındaki ilişkiyi araştırınız.

4. PAZARLAMA ARİTMETİĞİ

4.1. Stok Devir Hızı

Stok Devir Hızı (SDH) toptancı ve perakendecilerde, ürünün depoya ve mağazaya giriş, çıkış hızını gösterir. Stok devir hızı belirli bir dönem sonunda hesaplanır; ancak planlanabilir ve kontrol edilebilir.

4.1.1. Stok Devir Hızının Hesaplanması

Stok Devir Hızı iki türlü hesaplanabilir.

- **Fiziksel** birimlerle stok devir hızını hesaplama:

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{\text{Miktar Olarak Net Satışlar}}{\text{Miktar Olarak Ortalama Stok}}$$

Örnek 1: Giyim eşyası satan bir mağazada bir ay içinde 400 tane kadın pantolonu satılmıştır.

Mağazanın miktar olarak kadın pantolonu aylık ortalama stoğu 80 tane olduğuna Mağazanın kadın pantolonu stok devir hızını hesaplayınız.

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{400}{80} = 5$$

Fiziksel birimlerle stok devir hızı mağazadaki her ürün grubu için ayrı hesaplanmalıdır.

➤ Maliyet ya da perakende fiyat üzerinden **parasal** olarak stok devir hızını hesaplama:

- Perakende fiyat üzerinden stok devir hızını hesaplama

$$\text{Stok devir hızı} = \frac{\text{Perakende Fiyat üzerinden satışlar}}{\text{Perakende Fiyat üzerinden ortalama stok}}$$

Örnek 2: Bir ayakkabı mağazasının aylık satışları 5000,00 YTL ve mağazanın perakende fiyat üzerinden aylık ortalama stoğu 1250, 00 YTL olduğuna göre aylık stok devir hızını bulunuz.

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{5000,00}{1250,00} = 4$$

- Maliyet fiyatı üzerinden stok devir hızını hesaplama:

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{\text{Satılan ürünün maliyeti}}{\text{Maliyet fiyatı üzerinden ortalama stok}}$$

Örnek: Bir beyaz eşya mağazasında satılan ürünlerin maliyeti aylık 12 000,00 YTL'dir. Bu mağazanın maliyet fiyatı üzerinden aylık ortalama stoğu 6000,00 YTL olduğuna göre stok devir hızını hesaplayınız.

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{12000,00}{6000,00} = 2$$

Stok devir hızı hesaplanırken belirli dönemlerde aynı yöntemin kullanılması, denetimi ve mağazalar arası karşılaştırma yapmayı kolaylaştırır. Stok devir hızı genellikle aylık hesaplanır ancak aylık tutarlar üzerinden yıllık hesaplamada yapılır. Bu işlem yapılırken aylık hesaplamalarda aynı yöntemin kullanılmış olması gerekir.

Stok devir hızını işletmenin büyüklüğü, yeri, ürünü tedarik etme şartlarını etkileyebilir.

4.2. Marj Fiyatlandırması

İşletmede satılan bir ürünün maliyet fiyatının üzerine eklenen brüt kâra marj denir. Bu brüt kârın içinde, satış sırasında oluşan diğer giderler de vardır.

$$\text{Ürünün maliyet fiyatı} + \text{Marj} = \text{Satış fiyatı}$$

Marj fiyatlandırması daha çok toptan ve perakende ticarete uygulanır. Bazı işletmeler tüm ürünler için tek bir marj oranı belirlerken, bazıları farklı ürünlere farklı marj oranları belirleyebilirler. Farklı ürünlere farklı marj oranları belirleme satıcı açısından daha avantajlı bir yöntem olabilir.

4.2.1. Marj Fiyatının Hesaplanması

Ticaret hayatında marj genellikle yüzde olarak maliyet fiyatı üzerinden veya satış fiyatı üzerinden hesaplanır. Bu hesaplama yöntemlerini Ticaret Matematiği II modülünde yer alan Maliyet ve Satış Hesapları'nda ayrıntılı olarak göreceksiniz.

4.2.2. Marj İndirimi

Bir ürünün satıcı tarafından önceden belirlenmiş marja bağlı satış fiyatından satılmaması üzerine marj oranlarının (kâr oranının) düşürülmesidir. Satıcı açısından riskli bir durumdur. Marj indirimi bazı ürünlerde satışı arttırabileceği gibi bazı ürünlerde yeterli satışı sağlamayabilir. Ancak indirimli satışlarda amaç tek üründeki kârlılığın artması olmayıp tüm ürünlerden sağlanacak toplam kârdır.

4.3. Mağaza İçi Konumu



Şekil 4.1Mağaza içi düzenleme çalışması

İyi planlanmış bir mağaza ürün ve müşteri akışına hız kazandırır. Bu hareketlilik satıcı açısından avantajlıdır. Mağaza içi düzenleme yapılırken ürünle müşterinin mağaza içinde en kolay ve çabuk şekilde karşılaşması ve ürünün müşteri akışına göre yerleştirilmesi esas alınır.

Mağaza içi düzenleme yapılırken mağazanın büyüklüğü ve şekli, müşteri özellikleri satılacak ürün çeşitliliği, ürün satış teknikleri, depo, asansör ve merdiven yerleri dikkate alınır. Önce mağazanın yüzölçümü belirlenir, daha sonra ürünler reyonlara göre ayrılarak yerleşim düzeni belirlenir ve ürünler yerleştirilir. Küçük ölçekli mağazalar için reyonlara ayrılma yapılmayabilir.

Yeni bir mağaza kurulurken, satışlarla ilgili araştırmalar yapılması gerekir. Çünkü

$$\text{Minimum Mağaza Alanı} = \frac{\text{Satışlar (parasal olarak)}}{\text{m}^2 \text{ başına satış}} \text{ olarak hesaplanır.}$$

Büyük ölçekli mağazalarda ürün çeşidi fazla olacağından satışlarda artacaktır. Mağazanın büyük satış alanına sahip olmasının avantajlı olduğu yapılan araştırmalar sonucunda kanıtlanmıştır; ama mağaza alanının kullanıma uygunluğuda verimlilik açısından önemli bir faktördür.

4.4. Ürünleri Reyon İçine Yerleştirme



Şekil 4.2: Ürünlerin reyonaya yerleştirilmesi

Reyon içi yerleştirme, ürünleri reyonaya dizmedir. Ürünler reyonaya yerleştirilirken çeşitli etkenler (ürünün büyüklüğü, şekli, fiyatı, rengi gibi) göz önüne alınır. Perakendeci mağazaların serileme alanlarının fiyatları ile bu alanlarda sergilenen ürünlerin sağlayacağı kâr oranı birbiriyle ilişkilidir. Çünkü;

$$P = \frac{f \times P_i \times Q}{S}$$

P = Sergileme alan fiyatı,

F = Ürünün satış fiyatı,

P_i = Ürünün satıcıya sağladığı kâr oranı

Q = Satıcının bu üründen yaptığı toplam satış miktarı

S = Satıcının bu ürün için ayırdığı alan

Örnek: Bir süpermarkette tanesi 2,00 YTL'den, % 20 kâr oranı ile bir ayda 800 tanesatılan ürün mağazanın 1 m² lik alanında sergilendiğine göre sergileme alan fiyatını bulun.

$$P = \frac{2,00 \times 0,20 \times 800}{1} = 320,00 \text{ YTL}$$

Mağaza içinde en değerli yer ön kısımdır. Arka taraflara doğru gidildikçe yerin sergileme değeride azalır. Çok katlı mağazalarda ise üst katların değeri alt katlara göre daha azdır. Çok kullanılan ürünler daha fazla satın alınacağı için müşterinin kolaylıkla ulaşabileceği alanlarda yerleştirilir. Birbirleriyle ilgili ürünlerin yan yana reyonlara yerleştirilmesi de satışların artmasında etkili olacaktır.



Şekil 4.3: Ürünlerin depolanması

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Stok devir hızını hesaplayınız.	➤ Formülleri uygularken dikkatli davranınız ve doğru yerleştiriniz.
➤ Marj fiyatlandırmasını uygulayınız.	➤ Hesap makinesi kullanınız.
➤ Mağaza içini düzenleyiniz.	➤ Mağaza içi düzenleme çalışması yapınız.
➤ Mağazanın ürün bazında sergileme alan fiyatını bulunuz.	➤ Mağaza içi düzenlemelerde kârlılığı etkileyecek kurallara uyunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Objektif Testler (Ölçme Soruları)

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

1. Stok devir hızı fiziksel birimlerle ve parasal olarak iki türlü hesaplanır.
2. Marj indirimi satıcı açısından risk oluşturmaz.
3. Mağaza içi düzenleme yapılırken müşterinin ürüne en kolay şekilde ulaşması esas alınır.
4. Perakendeci mağazada sergilenen ürünün satış miktarı arttıkça, sergileme alan fiyatı da artar.

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz modül değerlendirmeye geçiniz.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyeti ile kazandığınız beceriyi aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Kriterleri	Evet	Hayır
A) Stok devir hızını kavradınız mı?		
B) Stok devir hızının nerede ve ne zaman kullanılacağını kavradınız mı?		
C) Stok devir hızının kaç türlü hesaplandığını ve bu hesaplamalarda kullanılan formülleri kavradınız mı?		
D) Stok devir hızını doğru hesapladınız mı?		
A) Marj fiyatlandırmasının ne olduğunu kavradınız mı?		
B) Marj fiyatlandırmasında kullanılan formülü kavradınız mı?		
C) Marj indirimini kavradınız mı?		
A) Mağaza içi düzenlemenin hangi kriterler dikkate alınarak yapılması gerektiğini kavradınız mı?		
B) Mağazanın metrekare olarak genişliğinin belirlenmesinde hangi özelliklere dikkat edildiğini belirlediniz mi?		
C) Ürünlerin sergileme alanı ile ürünün sağladığı kâr oranı arasındaki ilişkiyi kavradınız mı?		
A) İşyeri ortamını düzenlemenin, çalışanların performansı ve kârlılığı artırma açısından önemini kavradınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” cevaplarınızı bir kez daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız Öğrenme Faaliyeti 4’ü gözden geçiriniz. Cevabınızın tamamı “Evet”se bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

A) Objektif Testler (Ölçme Soruları)

Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. $42 \times 0,1 = ?$
 - A) 4,2
 - B) 4300
 - C) 420
 - D) 84
2. $174 : 0,25 = ?$
 - A) 1740
 - B) 696
 - C) 1,74
 - D) 348
3. 65a4 sayısının 4' e kalansız bölünmesi için a yerine hangi sayı gelemez?
 - A) 2
 - B) 3
 - C) 4
 - D) 8
4. Bir ürünün satış fiyatı KDV' si içinde 750,00 YTL olduğuna göre KDV' siz satış fiyatını bulunuz. (KDV oranı % 8)
 - A) 650,00YTL
 - B) 720,50YTL
 - C) 800,00YTL
 - D) 694,40YTL
5. Maliyet fiyatı 300,00 YTL olan bir ürün % 8 kârla satıldığına göre kaç liraya satılmıştır?
 - A) 312,00YTL
 - B) 330,00YTL
 - C) 324,00YTL
 - D) 350,00YTL

6. Begüm parasının yarısı ile 5 tane kalem almıştır. Kalemlerin tanesi 0,80 YTL olduğuna göre, Begümün kaç lirası vardı?
- A) 8,00YTL
B) 10,00YTL
C) 12,00YTL
D) 6,00YTL
7. Levent saatte 50 km hızla 4 saatte gittiği bir yolu, saatte 80 km hızla kaç saatte gider?
- A) 5 saatte
B) 1 saatte
C) 6saatte
D) 2,5 saatte
8. Bir bankadaki 1600,00 YTL 1 yılda 120,00 YTL faiz getirdiğine göre 800,00 YTL 5 ayda kaç YTL faiz getirir?
- A) 35,00YTL
B) 25,00YTL
C) 38,00YTL
D) 40,00YTL
9. Bir mağazasının aylık satışları 15000,00 YTL ve mağazanın perakende fiyat üzerinden aylık ortalama stoğu 7000, 00 YTL olduğuna göre aylık stok devir hızı nedir?
- A) 3,2
B) 4,3
C) 2,1
D) 5
10. Matj indirimi nedir?
- A) Kâr oranında indirimdir.
B) Satış miktarındaki indirimdir.
C) Maliyetteki indirimdir.
D) Zararına satıştır.

B) Performans Testi (Yeterlik Ölçme)

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Kriterleri	Evet	Hayır
Kolay hesaplama tekniklerini uygulamak		
A) Kolay hesaplama tekniklerini dört işleme hatasız uyguladınız mı?		
B) Hesap makinesini doğru kullandınız mı?		
Yüzde ve binde hesaplarını kullanmak		
A) Yüzde ve binde hesaplarını doğru kavradınız mı?		
B) Yüzde ve binde hesaplarını problemlere hatasız uyguladınız mı?		
Oran ve orantıyı hesaplamak		
A) Oran ve orantıyı doğru kavradınız mı?		
B) Oran ve orantıyla ilgili işlemleri yapabildiniz mi?		
Pazarlama aritmetiğini uygulamak		
A) Stok devir hızını doğru hesapladınız mı?		
B) Marj fiyatlandırmasını ve nasıl uygulanacağını kavradınız mı?		
C) Mağaza sergileme alan fiyatını doğru hesapladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

Modülü tamamladınız, tebrik ederiz. Öğretmeniniz size çeşitli ölçme araçları uygulayacaktır. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1 CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	C
4	B
5	A
6	A
7	A
8	D
9	A
10	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 2 CEVAP ANAHTARI

1	2,10 YTL
2	18 ve 27
3	300
4	%21,05
5	%10
6	294,12YTL
7	200 YTL
8	47,20YTL

ÖĞRENME FAALİYETİ 3 CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	D
4	D
5	2 saat
6	16 işçi

ÖĞRENME FAALİYETİ 4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1-	D
2-	Y
3-	D
4-	D

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1-	A
2-	B
3-	B
4-	D
5-	C
6-	A
7-	D
8-	B
9-	C
10-	A

Cevaplarınızı cevap anahtarları ile karşılaştırarak kendinizi değerlendiriniz.

KAYNAKÇA

- ASLAN Sıddık, **Ticaret Matematiği**, Ankara, Őubat 2006
- BAŐKAYA Zehra, **Ticaret Matematiği**, Bursa 2003
- ŐETİNER Ertuđrul, **Ticaret Matematiği**, Őubat 2004
- KARAFAKİOğLU Mehmet, **Pazarlama ilkeleri**, İSTANBUL Kasım 2005
- TEK Ömer Baybars, **Pazarlama ilkeleri**, İstanbul 1999
- www.universaldecoration.com