

2018  
2019



10. SINIF  
MATEMATİK

ORTAK SINAV  
İL RAPORU



ÖLÇME  
DEĞERLENDİRME  
MERKEZİ

SAKARYA



# SUNUŞ

*Çocuklarınızı, içerisinde yaşadığınız zamana göre değil, onların yaşayacakları zamana göre yetiştirin... Hz. Ali (R.A.)*

**M**illî Eğitim Bakanlığımızın 2023 Vizyonu'nda yer alan ve Ölçme-Değerlendirme Sistemimizi güçlü bir yapıya kavuşturmak amacıyla ilimizde kurulan Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Birimimiz bu amaç doğrultusunda çalışmalarını sürdürmektedir. Ölçme değerlendirme faaliyetlerinde uygulama birliği sağlamak, öğrenci ve öğretmenlerin güncellenen öğretim programlarına hızlı ve etkin bir şekilde uyumlarını kolaylaştırmak, zümre ve ders başarısının artırılmasına katkıda bulunmak, sonuç analizleri yaparak verileri zümre, okul, ilçe ve il düzeyinde değerlendirmek, elde edilen veriler ışığında yeni stratejiler belirlenmesine yardımcı olmak amacıyla ilimiz genelindeki

tüm resmî/özel okullarımızda 12 dersten ortak sınav yapılmıştır.

Yapılan ortak sınavların hazırlanması, uygulanması ve sonuçlandırılması süreçleri tamamen ölçme biliminin gereği bir dizi işlem basamaklarından oluşmaktadır. Sınav sonunda oluşan verilerin ilgili zümre öğretmenlerimizle ve kamuoyu ile paylaşılması, inanıyorum ki ölçme değerlendirme faaliyetlerine yeni bir ivme kazandıracaktır.

Bu değerli çalışmanın yapılmasında emeği geçen "ilimizin yükselen değeri" Sakarya Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Birimimize ve ölçme değerlendirme branş koordinatörlerimize teşekkür ediyor, raporun hayırlara vesile olmasını diliyorum.



Fazilet DURMUŞ  
İl Millî Eğitim Müdürü

# İÇİNDEKİLER

➤	ORTAK SINAVIN KAPSAMI	1
➤	ORTAK SINAVLARIN HAZIRLANMA SÜRECİ	1
➤	ORTAK SINAV UYGULAMASINA AİT BAZI VERİLER	2
➤	MATEMATİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV UYGULAMASINA AİT İSTATİKSEL VERİLER	2
➤	MADDE ANALİZLERİNİN YORUMLANMASI İÇİN BAZI TEMEL BİLGİLER	2
➤	MADDE GÜÇLÜK İNDEKSİ	2
➤	ÜST VE ALT GRUPLAR	2
➤	MADDE AYIRICILIK İNDEKSİ	2
➤	KR-20 (İÇ TUTARLILIK KATSAYISI)	2
➤	MATEMATİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV ÖĞRENCİLERİ DOĞRU SAYILARINA GÖRE FREKANS DEĞERLERİ	3
➤	MATEMATİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV İLÇE KATILIM* SAYILARI	4
➤	ORTAK SINAVIN DEĞERLENDİRİLMESİ	4
➤	MADDE ANALİZLERİNDE VERİLEN DEĞERLERİN ANLAMI	5
➤	SORU 01	6
➤	SORU 02	7
➤	SORU 03	8
➤	SORU 04	9
➤	SORU 05	10
➤	SORU 06	11
➤	SORU 07	12
➤	SORU 08	13
➤	SORU 09	14
➤	SORU 10	15
➤	SORU 11	16
➤	SORU 12	17
➤	SORU 13	18
➤	SORU 14	19
➤	SORU 15	20
➤	SORU 16	21
➤	SORU 17	22
➤	SORU 18	23
➤	SORU 19	24
➤	SORU 20	25

# İL RAPORU

2018 - 2019 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI MATEMATİK DERSİ 2. DÖNEM 1. ORTAK SINAVI



## GİRİŞ



<http://sakaryaodm.meb.gov.tr>



@sakaryaodm



sakaryaodm@gmail.com

© Sakarya Ölçme Değerlendirme Merkezi

### Ortak Sınavın Kapsamı



Matematik Dersi 10. Sınıf

10. sınıf matematik dersinde 1.dönem sınavlardan sonraki konulardan ve 2.dönem kazanımlarından ortak sınav soruları hazırlanmıştır.

2. Dönem 1. Ortak Sınavında toplam 9 kazanımdan 20 soru sorulmuştur.

### Ortak Sınavların Hazırlanma Süreci

20 soru  
9 kazanım

Ortak sınav sorularımız tam zamanlı görevle çalışan branş koordinatörlerimizce ve gönüllü soru yazarlarımızın katkılarıyla hazırlanmıştır. Hazırlanan sınavlar, Ölçme Değerlendirme Merkezi'nde redakte edilerek A ve B grubu olarak yirmişer sorudan oluşmuş, farklı illerimizde pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonrası kazanımlarla ilgili soru maddeleri analiz edilerek ortak sınavlar için en uygun soru seçimi gerçekleştirilmiştir.

Seçimi gerçekleştirilen ortak sınav sorularımız ile aynı sorulardan oluşan iki farklı kitapçık hazırlanmıştır. Baskısı alınan kitapçıklarla bir-

likte öğrenci adına basılan optik formlar ve kontrol çizelgeleri sınıf seviyelerine göre tasnif edilerek poşetlenmiş, okullar için oluşturulan sınav kutularına kilitlenerek ilçelere teslim edilmişlerdir. İlçe Ölçme Değerlendirme Komisyonları tarafından ortak sınav gününden bir gün önce ya da sınav günü sabahı okullara teslim edilmiştir.

# Ortak Sınav Uygulamasına Ait Bazı Veriler

## MATEMATİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV UYGULAMASINA AİT İSTATİKSEL VERİLER

Uygulanan ortak sınava ait veriler TAP istatistik uygulaması kullanılarak analiz edilmiştir. Değerlendirme sürecinde optik form alanında yabancı uyruklu kısımları işaretli olan öğrenciler, "Girmedi" olarak kodlananlar ile "Girmedi" olarak işaretlenmemesine rağmen gerçekte girmeyen öğrencilerin (optik formları ve cevap alanı boş bırakılan) verileri Excel programında temizlenmiştir. Bundan dolayı okullara gönderilen karnelerdeki ortalamalar ve öğrenci sayıları gibi bazı verilerin uyuşmadığı görülebilir.

İl geneli yapılan 10. Sınıf matematik dersi ortak sınav uygulamasında yirmi sorudan oluşan iki farklı kitapçık hazırlanmıştır. Hazırlanan kitapçıklardaki sorular konu bütünlüğünü dikkate alarak kolaydan zora şeklinde A ve B kitapçıklarında sıralanmıştır. Sınav uygulamasına katılarak istatistik veriler için değerlendirilen **11.473** öğrencimiz vardır. Ortak sınav uygulamasına ait veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

## Madde Analizlerinin Yorumlanması İçin Bazı Temel Bilgiler

### MADDE GÜÇLÜK İNDEKSİ

Maddenin zorluğu veya kolaylığı hakkında bilgi verir. Madde puanlarının aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır.

$0,00 \leq P_j \leq 1,00$  arasında değerler alır.

MADDE GÜÇLÜK DEĞERİ	YORUMU
0,00-0,20	Çok Zor
0,21-0,40	Zor
0,41-0,60	Orta Güçlükte
0,61-0,80	Kolay
0,81-1,00	Çok kolay

### MADDE AYIRICILIK İNDEKSİ

Madde ayırt edicilik düzeyi, incelenen soru ile test toplam puanı arasındaki ilişkinin bir göstergesidir. İncelenen soru ile testte yüksek başarı ve düşük başarı gösteren öğrencileri ne kadar ayırt edilebildiği bu istatistikle belirlenmektedir (Henrysson, 1971; Kelley, 1939; Nunnally, 1972). d ile gösterilen ayırt edicilik katsayısı **-1** ile **1** arasında değer alır. Ortalama ayırt edicilik katsayısı bir testte ya da alt testte yer alan soruların ayırt edicilik katsayılarının ortalamasıdır ve farklı başarı düzeylerindeki cevaplayıcıların test ya da alt testte yer alan sorularla hangi ölçüde ayırt edilebildiğinin göstergesidir.

MADDE AYIRICILIK DÜZEYİ	DEĞERLENDİRME
$d \geq 0,50$	Oldukça yüksek ayırt edicilik
$0,49 \geq d \geq 0,40$	Yüksek ayırt edicilik
$0,39 \geq d \geq 0,30$	Yeterli ayırt edicilik
$0,29 \geq d \geq 0,20$	Geliştirilebilir ayırt edicilik düzeyi: Daha yüksek bir ayırt etme gücü için soru gözden geçirilebilir.
$0,20 > d$	Yetersiz ayırt edicilik düzeyi: Soru gözden geçirilerek ayırt etme gücü artırılmalıdır.

### KR-20 (İÇ TUTARLILIK KATSAYISI)

İç tutarlılık katsayısı testin bir defa uygulanması ile güvenilirliğin kestirilmesini sağlayan katsayıdır.

Bir testteki maddelere verilen cevaplar toplam test puanı ile uyumlu ise bu durumda testin iç tutarlılığa sahip olduğu söylenebilir. Yani bir testi oluşturan maddelerin birbiriyle uyumu iç tutarlılığı ifade eder. Ortak sınav uygulamamızda testi oluşturan maddelerin güçlük dereceleri hesaplanabildiğinden dolayı KR-20 iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. **KR-20 > 0,7** ise iç tutarlılık yüksektir yorumunu yapılabilir.

### ÜST VE ALT GRUPLAR

Ortak sınav uygulamasına katılan cevaplayıcı sayısının %27'si hesaplanır. Sıralanmış cevap kağıtlarından en yüksekten en düşüğe doğru grubun %27'si kadarı alınır; aynı işlem en düşük puandan yukarıya doğru da yapılır. Böylece test puanlarına göre %27'lik **üst ve alt gruplar** elde edilir. Bu iki grubun hiçbirine girmeyen aradaki cevap kağıtları kullanılmaz. Üst ve alt gruptaki cevap kağıdı sayıları genellikle eşittir. Ancak kesme puanlarına rastlayanların sayısı birden fazla ise bunların tamamının alınması gerekir. Bu durum alt ve üst gruptaki cevap kağıtlarının sayısının eşitliği anlamaz (TURGUT&BAYKUL,2015).

# İL RAPORU

2018 - 2019 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI MATEMATİK DERSİ 2. DÖNEM 1. ORTAK SINAVI



## DEĞERLENDİRME MADDE ANALİZLERİ



<http://sakaryaodm.meb.gov.tr>



@sakaryaodm

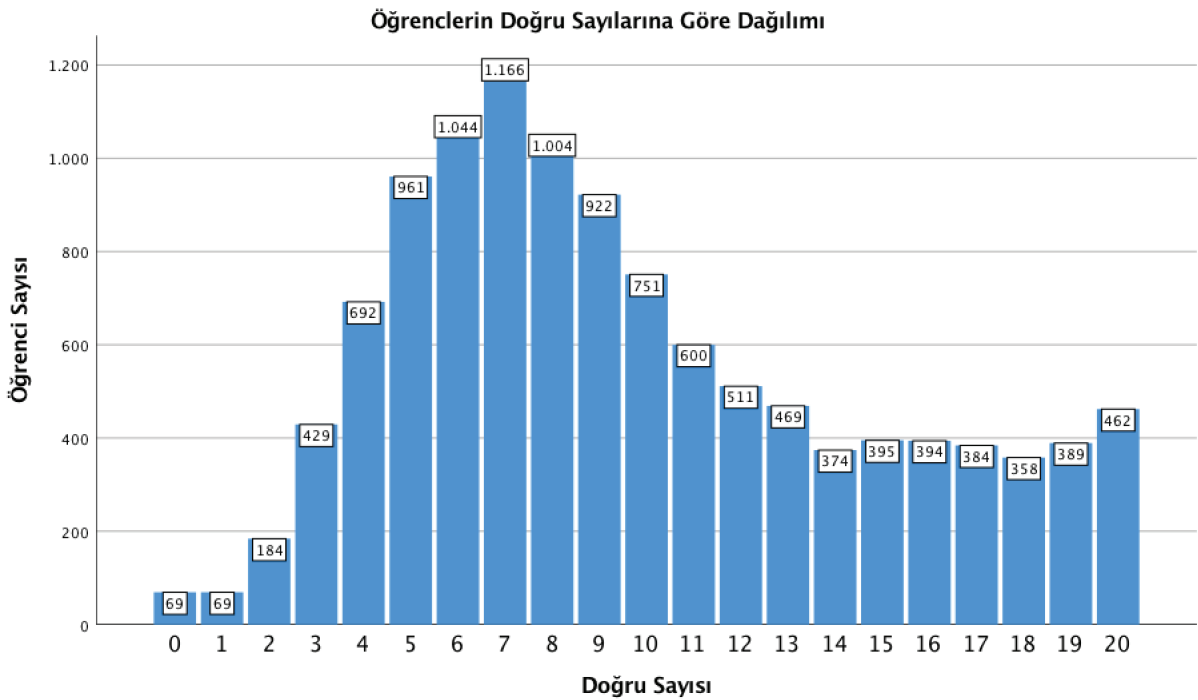


sakaryaodm@gmail.com

© Sakarya Ölçme Değerlendirme Merkezi

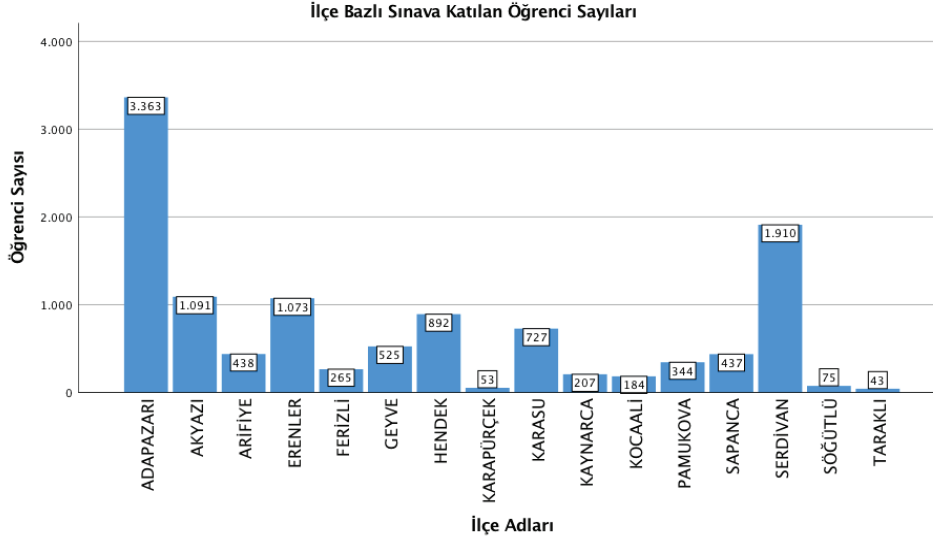
MATEMATİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV ÖĞRENCİLERİ DOĞRU SAYILARINA GÖRE FREKANS DEĞERLERİ

\*Öğrenci katılımı, ilk okuma sonrası değerlendirilebilen öğrencileri kapsamaktadır.



### MATEMATİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV İLÇE KATILIM\* SAYILARI

\*Öğrenci katılımı, ilk okuma sonrası değerlendirilebilen öğrencileri kapsamaktadır.



Ortak sınav uygulamasına katılan öğrenci sayısı **11.473**'tür. Katılım sayısı en yüksek olan ilçemiz Adapazarı, en düşük olan ise Taraklı'dır.

## Ortak Sınavın Değerlendirilmesi

BETİMSSEL İSTATİSTİKLER	SONUÇLAR
Uygulamada Değerlendirilen Öğrenci Sayısı	11473
Çoktan Seçmeli Madde Sayısı	20
Aritmetik Ortalaması	49,2
Test Ortalama Güçlüğü	0,492
Testi Ortalama Ayırt Ediciliği	0,595
KR-20 Güvenirlik Katsayısı	0,846

Matematik dersi 10. sınıf ortak sınavında testin ortalama madde güçlüğü **0,492** ve ayırt edicilik katsayısı **0,60** olarak hesaplanmıştır. Bu durumda testin orta güçlükte olduğu ve ayırt ediciliğinin oldukça yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir. Testin gü-

venirlik katsayısı **KR-20** yöntemi ile **0,85** olarak hesaplanmıştır. Bu değerler testin güvenilirliğinin yüksek olduğuna işaret etmektedir( $r>0.70$ ).

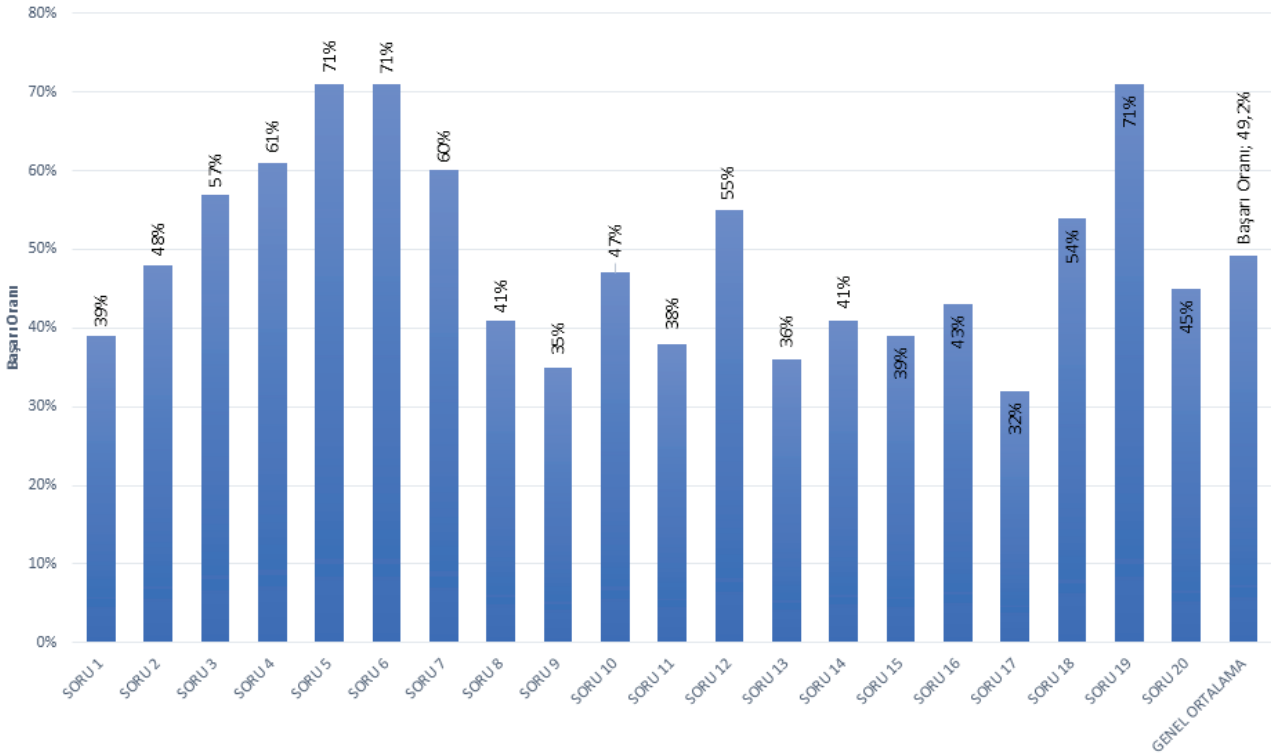
Matematik 10. sınıf ortak sınavı sonuçlarında her bir doğru sayısının frekansı yandaki tabloda verilmiştir. 69 öğrencimizin hiç doğrusu yoktur, 462 öğrencimiz ise tüm soruları doğru cevaplamıştır.

Tablodaki veriler incelendiğinde ortak sınav uygulamasına katılan öğrencilerimizin %56,2'si

10 doğrunun altında doğru yanıt verebilmişlerdir. Lise öğrencilerinin sınıf geçme başarı notu 50'dir; bu durumda öğrencilerimizin %43,8'si geçer puan almışlardır. Öğrencilerimizin %13,7'si ise 17 soru veya daha fazla soru cevaplamışlardır.

DOĞRU SAYISI	FREKANS	FREKANS ORAN %	YIĞMALI FREKANS ORAN %
0	69	0,6	0,6
1	69	0,6	1,2
2	184	1,6	2,8
3	429	3,7	6,5
4	692	6,0	12,4
5	961	8,3	20,7
6	1044	9,0	29,7
7	1166	10,0	39,7
8	1004	8,6	48,3
9	922	7,9	56,2
10	751	6,5	62,7
11	600	5,2	67,9
12	511	4,4	72,3
13	469	4,0	76,3
14	374	3,2	79,5
15	395	3,4	82,9
16	394	3,4	86,3
17	384	3,3	89,6
18	358	3,1	92,7
19	389	3,3	96,0
20	462	4,0	100,0

Soru Bazlı Başarı Oranları



## MADDE ANALİZLERİNDE VERİLEN DEĞERLERİN ANLAMLI

DOĞRU SEÇENEK	A	B ✓	C	D	E
TOPLAM	525 (0,045)	9519*(0,813)	1057 (0,090)	554 (0,047)	

Öğrenci Sayısı → Öğrenci Oranı



## SORU 01

## 1. Aşağıdakilerden hangileri bir polinomdur?

I.  $p(x) = x^3 + \sqrt{3}x$

II.  $q(x) = x^2 + \frac{1}{x}$

III.  $r(x) = 5$

A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

D) I ve II      E) I ve III

DERS	MATEMATİK		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,39	
SINIF	10. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,55	
KAZANIM	10.3.1.1 Bir değişkenli polinom kavramını açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1393 (0,121)	962 (0,084)	2356 (0,205)	2208 (0,192)	4529*(0,395)
ÜST GRUP	165 (0,051)	108 (0,033)	532 (0,164)	150 (0,046)	2279 (0,704)
ALT GRUP	703 (0,211)	398 (0,120)	710 (0,214)	1005 (0,302)	496 (0,149)
FARK	-538(-0,160)	-290(-0,086)	-178(-0,049)	-855(-0,256)	1783 (0,555)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.39, madde ayırt ediciliği ise 0,55 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %70,4'ü soruyu doğru cevaplar-ken alt gruptaki öğrencilerin %14,9'u doğru cevaplamıştır.

Hatırlama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Seçenek analizinde çeldiricilerin iyi çalıştığı görülmektedir. **Doğrudan polinomların tanımı ile ilgili bir madde olmasına rağmen başarı oranı beklenenin altında kalmıştır. Polinomların tanımı ile ilgili il geneli bir eksiklikten söz edilebilir.**

## SORU 02

2.  $p(x) = 2x^2 - 3x + 2$  bir polinom olmak üzere  $p(x + 2)$  polinomunun katsayılar toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 29                      B) 27                      C) 11  
D) 9                              E) 2

DERS	MATEMATİK		MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,48	
SINIF	10. SINIF		AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,72	
KAZANIM	10.3.1.1 Bir değişkenli polinom kavramını açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	991 (0,086)	1290 (0,112)	5468*(0,477)	1756 (0,153)	1895 (0,165)
ÜST GRUP	81 (0,025)	57 (0,018)	2868 (0,886)	92 (0,028)	133 (0,041)
ALT GRUP	456 (0,137)	644 (0,194)	551 (0,166)	840 (0,253)	810 (0,244)
FARK	-375(-0,112)	-587(-0,176)	2317 (0,720)	-748(-0,224)	-677(-0,203)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.48, madde ayırt ediciliği ise 0,72 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %88,6'sı soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %16,6'sı doğru cevaplamıştır.

Kavrama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. A seçeneğini işaretleyen öğrencilerimizin 2.terimde çıkarma yerine toplama yaptığı söylenebilir.

## SORU 03

3. Bir  $P(x)$  polinomunun  $x - a$  ile bölümünden kalan  $P(a)$  dır.

**Buna göre  $p(x) = x^2 + 3x + 2$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

- A) 7                      B) 6                      C) 5  
D) 4                      E) 3

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,57
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,64
KAZANIM	10.3.1.2 Polinomlarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini yapar.		
DOĞRU SEÇENEK		✓	
	A	B	C
DOĞRU SEÇENEK		✓	
TOPLAM	1286 (0,112)	6540*(0,570)	1428 (0,124)
ÜST GRUP	68 (0,021)	2938 (0,908)	72 (0,022)
ALT GRUP	657 (0,198)	895 (0,269)	755 (0,227)
FARK	-589(-0,177)	2043 (0,638)	-683(-0,205)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde güçlüğü 0.57, madde ayırt ediciliği ise 0,64 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %90,8'i soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %26,9'u doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Seçenek analizinde çeldiricilerin iyi çalıştığı görülmektedir.

## SORU 04

4. Çarpanlarına ayrılmış şekli  $(x + 3) \cdot (x - 2)$  şeklinde olan polinom aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $p(x) = x^2 + 6x - 6$   
 B)  $p(x) = x^2 + 3x + 3$   
 C)  $p(x) = x^2 + x + 1$   
 D)  $p(x) = x^2 + x - 6$   
 E)  $p(x) = x^2 + 3x + 2$

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,61		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,74		
KAZANIM	10.3.1.2 Polinomlarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini yapar.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	2012 (0,175)	519 (0,045)	710 (0,062)	7018*(0,612)	1182 (0,103)
ÜST GRUP	49 (0,015)	4 (0,001)	16 (0,005)	3142 (0,971)	16 (0,005)
ALT GRUP	1055 (0,317)	356 (0,107)	418 (0,126)	771 (0,232)	713 (0,214)
FARK	-1006(-0,302)	-352(-0,106)	-402(-0,121)	2371 (0,739)	-697(-0,209)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde güçlüğü 0.61, madde ayırt ediciliği ise 0,74 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun KOLAY ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %97,1'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %23,2'si doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. A seçeneğini işaretleyen öğrencilerimizin dağılıma özelliğini kullanmada zorluk yaşadığı görülmektedir.

## SORU 05

5. Aşağıdakilerden hangisi  $x^4 - x^2$  ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

- A)  $x$   
 B)  $x + 1$   
 C)  $x - 1$   
 D)  $x^2$   
 E)  $x + 3$

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,71		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,56		
KAZANIM	10.3.2.1 Bir polinomu çarpanlarına ayırır.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
TOPLAM	1038 (0,090)	630 (0,055)	935 (0,081)	697 (0,061)	8110*(0,707)
ÜST GRUP	23 (0,007)	36 (0,011)	39 (0,012)	21 (0,006)	3107 (0,960)
ALT GRUP	669 (0,201)	363 (0,109)	543 (0,163)	408 (0,123)	1321 (0,397)
FARK	-646(-0,194)	-327(-0,098)	-504(-0,151)	-387(-0,116)	1786 (0,563)

## MADDE YORUMU

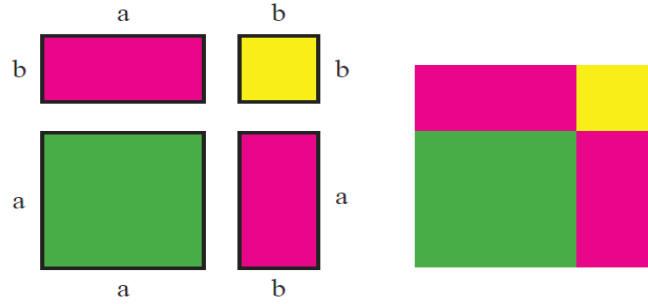
Sorunun madde gücü 0.71, madde ayırt ediciliği ise 0,56 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun KOLAY ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %96'sı soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %39,7'si doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Seçenek analizinde çeldiricilerin iyi çalıştığı görülmektedir.

## SORU 06

6. Şekil I'de kenar uzunlukları  $a$  cm ve  $b$  cm olan iki farklı kare levha ve uzun kenarı  $a$  cm, kısa kenarı  $b$  cm olan iki dikdörtgen şeklinde levha verilmiştir.



Şekil I

Şekil II

Bu levhalar şekil II'de gösterildiği gibi birleştirildiğinde oluşan geometrik şeklin alanını veren bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $a + b$   
 B)  $a^2 + ab + b^2$   
 C)  $a^2 - ab + b^2$   
 D)  $a^2 + 2ab + b^2$   
 E)  $(a - b)^2$

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,71		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,52		
KAZANIM	10.3.2.1 Bir polinomu çarpanlarına ayırır.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	558 (0,049)	1512 (0,132)	620 (0,054)	8172*(0,712)	594 (0,052)
ÜST GRUP	6 (0,002)	99 (0,031)	23 (0,007)	3070 (0,948)	36 (0,011)
ALT GRUP	406 (0,122)	828 (0,249)	376 (0,113)	1410 (0,424)	296 (0,089)
FARK	-400(-0,120)	-729(-0,218)	-353(-0,106)	1660 (0,524)	-260(-0,078)

## MADDE YORUMU

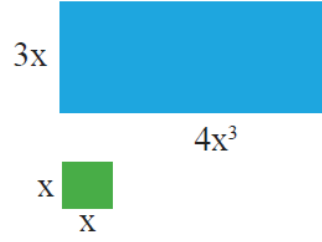
Sorunun madde güçlüğü 0.71, madde ayırt ediciliği ise 0,52 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun KOLAY ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %94,8'i soruyu doğru cevaplar-ken alt gruptaki öğrencilerin %42,4'ü doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Seçenek analizinde çeldiricilerin iyi çalıştığı görülmektedir. Ortaokul konularından cebirsel ifadeler ile ilgili öğrenmelere yakın bir problem olduğundan başarı oranının yüksek olduğu tahmin edilmektedir.

## SORU 07

7. Kısa kenarı  $3x$  m ve uzun kenarı  $4x^3$  m olan dikdörtgen şeklindeki mavi bir zemin, bir kenarı  $x$  m olan kare şeklindeki yeşil kartonlarla tamamen ve taşmayacak şekilde kaplanacaktır.



**Buna göre bu iş için gerekli olan yeşil karton sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

- A)  $6x$                       B)  $12x^2$                       C) 12  
D)  $12x$                       E)  $4x + x^2$

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,60
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,55
KAZANIM	10.3.2.2 Rasyonel ifadelerin sadeleştirilmesi ile ilgili işlemler yapar.		
DOĞRU SEÇENEK		✓	
	A	B	C
TOPLAM	885 (0,077)	6873*(0,599)	948 (0,083)
ÜST GRUP	40 (0,012)	2864 (0,885)	96 (0,030)
ALT GRUP	471 (0,142)	1126 (0,339)	417 (0,125)
FARK	-431(-0,129)	1738 (0,546)	-321(-0,096)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.60, madde ayırt ediciliği ise 0,55 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %88,5'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %33,9'u doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Doğru cevap veremeyen öğrencilerimizin, polinomlarda bölme konusunda temel düzeyde zorluk yaşadığı görülmektedir.

## SORU 08

8.  $\frac{x^2 - 6x}{x^2 - 36} \cdot (x + 6)$  ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) x

B)  $x^2$ C)  $\frac{1}{x}$ D)  $x - 6$ E)  $x + 6$ 

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,41
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,70
KAZANIM	10.3.2.2 Rasyonel ifadelerin sadeleştirilmesi ile ilgili işlemler yapar.		
DOĞRU SEÇENEK	✓		
	A	B	C
TOPLAM	4736*(0,413)	1253 (0,109)	938 (0,082)
ÜST GRUP	2710 (0,837)	106 (0,033)	63 (0,019)
ALT GRUP	457 (0,137)	540 (0,162)	394 (0,118)
FARK	2253 (0,700)	-434(-0,130)	-331(-0,099)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.41, madde ayırt ediciliği ise 0,70 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %83,7'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %13,7'si doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Seçenek analizinde çeldiricilerin iyi çalıştığı görülmektedir.



## SORU 09

9.  $a$  bir gerçektek sayı olmak üzere  $\frac{x^2 + ax + 6}{x^2 - 2x - 3}$  ifadesi sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre  $a$ 'nın alabileceği değerler toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 7                      B) 6                      C) 2  
D) -7                      E) -12

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,35		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,37		
KAZANIM	10.3.2.2 Rasyonel ifadelerin sadeleştirilmesi ile ilgili işlemler yapar.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	2094 (0,183)	2375 (0,207)	4036*(0,352)	1250 (0,109)	1653 (0,144)
ÜST GRUP	442 (0,137)	404 (0,125)	1818 (0,562)	198 (0,061)	363 (0,112)
ALT GRUP	704 (0,212)	873 (0,263)	638 (0,192)	497 (0,149)	599 (0,180)
FARK	-262(-0,075)	-469(-0,138)	1180 (0,370)	-299(-0,088)	-236(-0,068)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde güçlüğü 0.35, madde ayırt ediciliği ise 0,37 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise YETERLİ olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %56,2'si soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %19,2'si doğru cevaplamıştır.

Analiz etme düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Benzer kazanımı ölçen meddeler ile birlikte değerlendirildiğinde rasyonel ifadelerin sadeleştirilmesinde ve çarpanlara ayırma konusunda zorluk yaşadığı söylenebilir.

## SORU 10

10.  $(a - 2)x^3 + x^{b-4} + (a + b)x + a \cdot b = 0$  ifadesi ikinci dereceden bir bilinmeyenli ( $x$ 'e bağlı) denklemdir. Buna göre  $a + b$  toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 4                      B) 6                      C) 8  
D) 10                      E) 12

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,47		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,70		
KAZANIM	10.4.1.1 İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin kavramını açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1785 (0,156)	2291 (0,200)	5406*(0,471)	929 (0,081)	1008 (0,088)
ÜST GRUP	75 (0,023)	199 (0,061)	2864 (0,885)	42 (0,013)	52 (0,016)
ALT GRUP	857 (0,258)	915 (0,275)	610 (0,183)	445 (0,134)	476 (0,143)
FARK	-782(-0,235)	-716(-0,214)	2254 (0,701)	-403(-0,121)	-424(-0,127)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.47, madde ayırt ediciliği ise 0,70 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %88,5'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %18,3'ü doğru cevaplamıştır.

Hatırlama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. İkinci dereceden denklemlerin tanımı ile ilgili bir madde olmasına rağmen başarı oranı beklenenin altında kalmıştır. İkinci dereceden denklemlerin tanımı ile ilgili il genel bir eksiklikten söz edilebilir.

## SORU 11

11. Bir denkleml sağlayan değerlerin her birine denklemin kökü denir.

**Buna göre aşağıda verilen denklemlerden hangilerinin köklerinden biri 2 sayıdır?**

I.  $x^2 - 2x = 0$

II.  $(x + 2)(x - 1) = 0$

III.  $(2 - x)(x + 1) = 0$

A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) II ve III

D) I ve III      E) I, II ve III

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,38		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,71		
KAZANIM	10.4.1.2 İkinci dereceden bir bilinmeyenli denkleml kavramını açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	2531 (0,221)	999 (0,087)	1815 (0,158)	4376*(0,381)	1663 (0,145)
ÜST GRUP	255 (0,079)	54 (0,017)	117 (0,036)	2667 (0,824)	133 (0,041)
ALT GRUP	976 (0,294)	463 (0,139)	824 (0,248)	395 (0,119)	644 (0,194)
FARK	-721(-0,215)	-409(-0,123)	-707(-0,212)	2272 (0,705)	-511(-0,153)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde güçlüğü 0.38, madde ayırt ediciliği ise 0,71 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %82,4'ü soruyu doğru cevaplariken alt gruptaki öğrencilerin %11,9'u doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Öğrencilerimizin 2 sayısını öncüllerde yerine yazarak cevaba ulaşması beklenmiştir. Ancak bu anlamda başarı istenen düzeyde değildir.

## SORU 12

12.  $x^2 + 5x - 14 = 0$  denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) {3, 5}      B) {-7, 2}      C) {-2, 7}  
D) {-2, 5}      E) {-3, 5}

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,55
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,65
KAZANIM	10.4.1.2 İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kavramını açıklar.		
DOĞRU SEÇENEK		✓	
	A	B	C
TOPLAM	814 (0,071)	6254*(0,545)	3206 (0,279)
ÜST GRUP	8 (0,002)	2930 (0,905)	282 (0,087)
ALT GRUP	565 (0,170)	849 (0,255)	1165 (0,350)
FARK	-557(-0,167)	2081 (0,650)	-883(-0,263)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.55, madde ayırt ediciliği ise 0,65 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %90,5'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %22,5'i doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Seçenek analizinde çeldiricilerin iyi çalıştığı görülmektedir. Alt grubun özellikle C seçeneğine yönelmesi, (1165 öğrenci) C seçeneğinin anahtarlanmış (Doğru) cevaba benzerliğinde veya + ve - ile ilgili işlem hatasından kaynaklanmış olabilir.



## SORU 14

14.  $x^2 + 4x - m + 2 = 0$  denkleminin çakışık iki kökü olduğuna göre  $m$  sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2                      B) 3                      C) 4  
D) -2                      E) -3

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,41		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,55		
KAZANIM	10.4.1.2 İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kavramını açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	3128 (0,273)	1180 (0,103)	1456 (0,127)	4707*(0,410)	931 (0,081)
ÜST GRUP	536 (0,166)	85 (0,026)	120 (0,037)	2392 (0,739)	95 (0,029)
ALT GRUP	1054 (0,317)	551 (0,166)	655 (0,197)	639 (0,192)	408 (0,123)
FARK	-518(-0,151)	-466(-0,139)	-535(-0,160)	1753 (0,547)	-313(-0,093)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde güçlüğü 0.41, madde ayırt ediciliği ise 0,55 olarak hesaplanmıştır.  
Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %73,9'u soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %19,2'si doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. **Alt grubun özellikle A seçeneğine yönelmesi, (1054 öğrenci) + ve - ile ilgili işlemlerde öğrencilerin 10.sınıf düzeyinde bile zorluk yaşadığını göstermektedir.**

## SORU 15

15.  $z = -4 + 3i$  ve  $w = 5 + 6i$  olmak üzere  $\text{Im}(w) - 2\text{Re}(z)$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir.

- A) 14                      B) 13                      C) 10  
D) 2                      E) -2

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,39		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,54		
KAZANIM	10.4.1.3 Bir karmaşık sayının $a+ib$ ( $a,b \in \mathbb{R}$ ) biçiminde ifade edildiğini açıklar.				
DOĞRU SEÇENEK	✓				
	A	B	C	D	E
TOPLAM	4520*(0,394)	1729 (0,151)	1742 (0,152)	1191 (0,104)	2223 (0,194)
ÜST GRUP	2347 (0,725)	262 (0,081)	107 (0,033)	96 (0,030)	417 (0,129)
ALT GRUP	601 (0,181)	635 (0,191)	796 (0,239)	563 (0,169)	705 (0,212)
FARK	1746 (0,544)	-373(-0,110)	-689(-0,206)	-467(-0,140)	-288(-0,083)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.39, madde ayırt ediciliği ise 0,54 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %75,2'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %18,1'i doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Karmaşık sayıların Gerçek ve sanal kısmını belirlemede zorluk yaşandığı tahmin edilmektedir.

## SORU 16

16.  $x^2 + 4x + 5 = 0$  denkleminin karmaşık sayılarda çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\{-2 - i, -2 + i\}$  B)  $\{3 + i, 3 - i\}$  C)  $\{4 - i, 4 + i\}$   
 D)  $\{-4 - 2i, -4 + 2i\}$  E)  $\{-2i, 2i\}$

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,43
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,55
KAZANIM	10.4.1.3 Bir karmaşık sayının $a+ib$ ( $a,b \in \mathbb{R}$ ) biçiminde ifade edildiğini açıklar.		
DOĞRU SEÇENEK	✓		
	A	B	C
	D	E	
TOPLAM	4974*(0,434)	1277 (0,111)	1879 (0,164)
ÜST GRUP	2470 (0,763)	117 (0,036)	217 (0,067)
ALT GRUP	718 (0,216)	592 (0,178)	720 (0,217)
FARK	1752 (0,547)	-475(-0,142)	-503(-0,150)
			1717 (0,150)
			233 (0,072)
			678 (0,204)
			-445(-0,132)
			-406(-0,121)
			1504 (0,131)
			180 (0,056)
			586 (0,176)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.43, madde ayırt ediciliği ise 0,55 olarak hesaplanmıştır.  
 Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %76,3'ü soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %21,6'sı doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Çarpanlara ayırarak veya formül kullanılarak çözüme ulaşılabilir. Buna rağmen başarı oranı istenen düzeyde değildi.



## SORU 17

17.  $2x^2 - 3x + 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olmak üzere  $(x_1)^2 x_2 + x_1 (x_2)^2$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 3                      B) 2                      C)  $\frac{3}{2}$   
D)  $\frac{1}{2}$                       E)  $\frac{3}{4}$

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,32		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,52		
KAZANIM	10.4.1.4 İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin kökleri ile katsayıları arasındaki ilişkileri kullanarak işlemler yapar.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1422 (0,124)	1831 (0,160)	2546 (0,222)	1960 (0,171)	3617*(0,315)
ÜST GRUP	144 (0,044)	309 (0,095)	449 (0,139)	231 (0,071)	2081 (0,643)
ALT GRUP	595 (0,179)	638 (0,192)	877 (0,264)	788 (0,237)	406 (0,122)
FARK	-451(-0,134)	-329(-0,096)	-428(-0,125)	-557(-0,166)	1675 (0,521)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.32, madde ayırt ediciliği ise 0,52 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %64,3'ü soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %13,2'si doğru cevaplamıştır.

Analiz düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Kök toplama ve kök çarpımı konusunda eksiklikten söz edilebileceği gibi çarpanlara ayırma konusunda da zorluk yaşanmış olabilir.

## SORU 18

18. Kökleri -4 ve 3 olan ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x^2 + x + 12 = 0$   
 B)  $x^2 - x + 12 = 0$   
 C)  $x^2 + x - 12 = 0$   
 D)  $x^2 + 3x - 6 = 0$   
 E)  $x^2 + 3x + 6 = 0$

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,54		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,61		
KAZANIM	10.4.1.4 İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin kökleri ile katsayıları arasındaki ilişkileri kullanarak işlemler yapar.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1321 (0,115)	2499 (0,218)	6201*(0,540)	871 (0,076)	539 (0,047)
ÜST GRUP	117 (0,036)	281 (0,087)	2785 (0,860)	35 (0,011)	14 (0,004)
ALT GRUP	675 (0,203)	966 (0,291)	831 (0,250)	486 (0,146)	348 (0,105)
FARK	-558(-0,167)	-685(-0,204)	1954 (0,610)	-451(-0,135)	-334(-0,100)

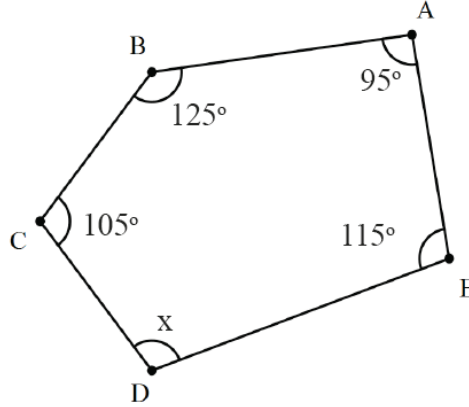
## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.54, madde ayırt ediciliği ise 0,61 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %86'sı soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %25'i doğru cevaplamıştır.

Kavrama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Öğrencilerin B seçeneğine yönelmesi basit bir yaklaşımla madde kökünde verilen sayıların zıt işaretli olması ile açıklanabilir.

## SORU 19

19. Aşağıdaki şekilde ABCDE beşgeninin iç açı ölçüleri verilmiştir.



$$\begin{aligned} m(\widehat{A}) &= 95^\circ \\ m(\widehat{B}) &= 125^\circ \\ m(\widehat{C}) &= 105^\circ \\ m(\widehat{E}) &= 115^\circ \\ m(\widehat{D}) &= x \end{aligned}$$

$m(\widehat{D}) = x$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $85^\circ$                       B)  $90^\circ$                       C)  $95^\circ$   
D)  $100^\circ$                       E)  $105^\circ$

DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,71		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,60		
KAZANIM	10.5.1.1 Çokgen kavramını açıklayarak işlemler yapar.				
DOĞRU SEÇENEK			✓		
	A	B	C	D	E
TOPLAM	1014 (0,088)	751 (0,065)	724 (0,063)	8196*(0,714)	750 (0,065)
ÜST GRUP	14 (0,004)	30 (0,009)	6 (0,002)	3166 (0,978)	17 (0,005)
ALT GRUP	647 (0,195)	461 (0,139)	462 (0,139)	1269 (0,382)	462 (0,139)
FARK	-633(-0,190)	-431(-0,129)	-456(-0,137)	1897 (0,596)	-445(-0,134)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde güçlüğü 0.71, madde ayırt ediciliği ise 0,60 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ÇOK KOLAY ve ayırt ediciliğinin ise YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %97,8'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %38,2'si doğru cevaplamıştır.

Kavrama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. Başarım oranı oldukça yüksektir. Ancak bu durum sorunun kavrama düzeyinde olmasından kaynaklı olduğu tahmin edilmektedir.

## SORU 20

20. İki iç açısının ölçüleri  $115^\circ$  ve  $125^\circ$  olan bir çokgenin diğer iç açıları eşit ve  $140^\circ$  dir.

**Buna göre bu çokgenin kenar sayısı kaçtır?**

- A) 7                      B) 8                      C) 9  
D) 10                    E) 11


DERS	MATEMATİK	MADDE GÜÇLÜĞÜ(P)	0,45		
SINIF	10. SINIF	AYIRT EDİCİLİĞİ(d)	0,51		
KAZANIM	10.5.1.1 Çokgen kavramını açıklayarak işlemler yapar.				
DOĞRU SEÇENEK		✓			
	A	B	C	D	E
TOPLAM	2292 (0,200)	5106*(0,445)	1584 (0,138)	1516 (0,132)	880 (0,077)
ÜST GRUP	230 (0,071)	2405 (0,743)	265 (0,082)	178 (0,055)	145 (0,045)
ALT GRUP	969 (0,291)	776 (0,233)	539 (0,162)	688 (0,207)	331 (0,100)
FARK	-739(-0,220)	1629 (0,510)	-274(-0,080)	-510(-0,152)	-186(-0,055)

## MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.45, madde ayırt ediciliği ise 0,51 olarak hesaplanmıştır.  
Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %74,3'ü soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %23,3'ü doğru cevaplamıştır.

Uygulama düzeyinde bir madde olduğu söylenebilir. İç açı toplamını veren bağıntının kullanılması beklenmiştir. Ancak işlem becerisinin eksikliği ve denklem çözme sırasında yaşanan zorluklar gözlemlenmektedir.

## HAZIRLAYANLAR

 BİLAL KIZMAZ

 ADEM DELİASLAN

 VOLKAN TURGUT

 FİLİZ ŞEN

 ELİF KILIÇ

## TEŞEKKÜRLER...

Madde yazımı ve redaksiyon çalışmalarında yer alarak çalışmalara katkı sunan aşağıdaki ismi yazlı öğretmenlerimize teşekkür ediyoruz

Adı Soyadı	Okulu
Hasan UYSAL	15 Temmuz Şehitler Fen Lisesi
Ali Kemal ÖZTÜRK	Akyazı Eyyup Genç Fen Lisesi
Ali Vehbi MERSİN	Ali Dilmen Anadolu Lisesi
Baycan AYMAZ	Serdivan Şehit Yılmaz Ercan A.İ.H.L
Tolga YAVAN	Atatürk Anadolu Lisesi
Serpil ARSLAN	TOBB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
Cemil KARAMAN	Sapanca Anadolu Lisesi
Neslihan AKDENİZ	Taraklı Ç.P.A.L
Halit ÖZTÜRK	Geyve Kız A.İ.H.L
Pirnur YOLDAŞ	Söğütlü Ç.P.A.L
Hüsnü Ceylani KALENDER	Hendek Atike Hanım Anadolu Lisesi



SAKARYA  
İL MİLLİ EĞİTİM  
MÜDÜRLÜĞÜ

İLETİŞİM

@ sakaryaodm@gmail.com

t @sakaryaodm

globe http://sakaryaodm.meb.gov.tr

envelope Arabacıalanı Mahallesi Eski Kazımpaşa Caddesi  
547. Sokak No:35 (E-Sınav Merkezi)  
Serdivan/SAKARYA

©2019 Sakarya Ölçme Değerlendirme Merkezi