

(FZM 109, FZM111) FİZİK -1

Dr. Çağın KAMIŞCIOĞLU

İÇERİK

- + *Skaler*
- + *Vektör*
- + *Vektörlerin Toplanması*
- + *Vektörlerin Çıkarılması*
- + *Birim Vektör*

SKALER

Skaler miktar, yalnızca büyüklüğü olan ve uzayda yönü olmayan bir miktardır.

Sadece bir sayı ve bir birimle ifade edilebilen büyüklüklerdir. Yönü yoktur.

Fizikteki temel büyüklükler skaler büyüklüklerdir.

Kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık gibi büyüklükler skaler büyüklüklerdir.

Boy: 1.65 m

Kilo: 60 kg

Uzaklık: 200m

uzunluk
alan
ses
zaman
kütle

VEKTÖR

Bir vektör, hem büyüklük hem de uzayda bir yöne sahiptir.

- *Vektörel büyüklük*: Şiddet, doğrultu ve yön ile belirtilen fiziksel bir büyüklüktür. Kuvvet, moment, konum vektörel birer büyüklüktür. Vektör, yönelmiş bir doğru parçasıyla temsil edilir.

Yönleri tanımlamak için günlük yaşamımızda “vektörlerin dilini” kullanırız.

Vektör Miktarlarına Örnekler:

yerdeğiştirme

hız

ivme

VEKTÖR

- Vektörün, doğrultusunu bir doğru, yönünü bir ok, şiddetini de okun boyu belirler.



- Vektörler harfin üzerine kısa bir ok çizilerek gösterilir.

\vec{A}

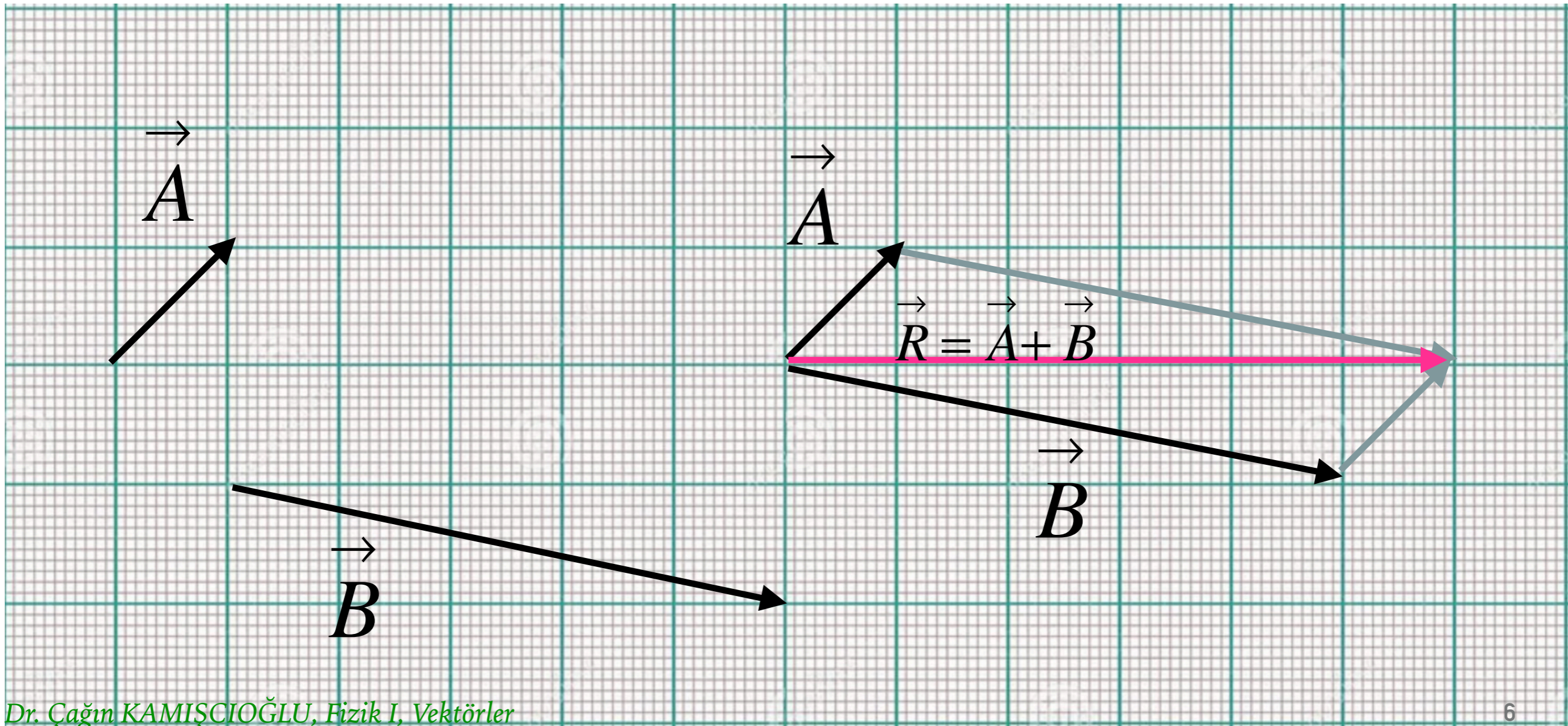
- Bu şekilde gösterilen vektörün şiddeti "A" ile ifade edilir.
- Bir diğer gösterim ise koyu harflerle yazmaktır. Bu şekilde de vektör belirtilmiş olur.

A

- Büyüklük her zaman pozitiftir. $|\vec{A}|$

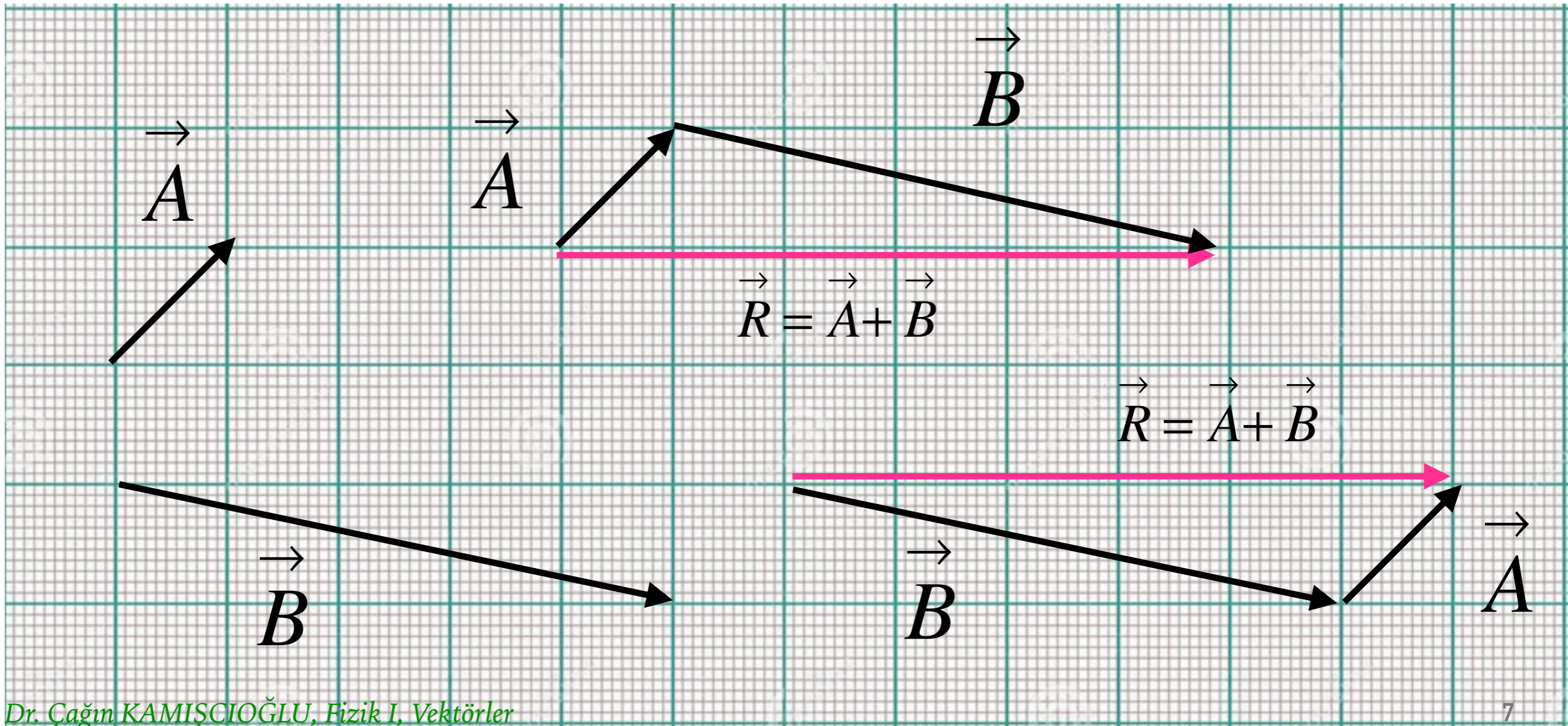
VEKTÖRLERİN TOPLANMASI (PARALELKENAR)

- Vektörler paralelkenar ilkesi kullanılarak birbiriyle toplanır.
- A ve B vektörleri başlangıç noktalarında birleştirilir.
- Her bir vektörün ucundan diğer vektöre çizilen paralel doğrular paralelkenarı oluşturur.
- R bileşkesi A ve B 'nin başlangıcından doğruların kesiştiği noktaya çizilen doğrudur.
- R bileşkesi paralelkenarın köşegenidir.



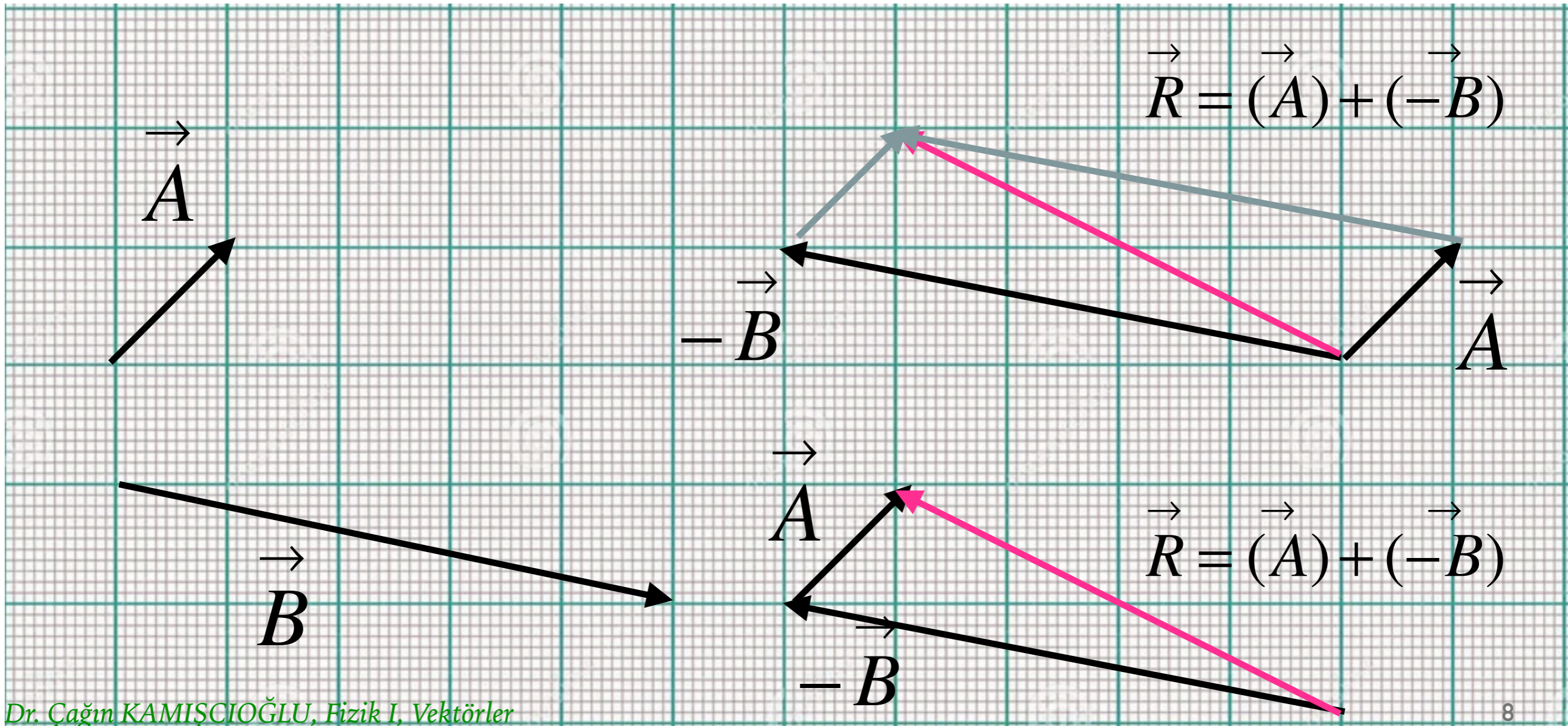
VEKTÖRLERİN TOPLANMASI (ÜÇGEN)

- A ve B vektörlerini paralelkenar ilkesinin özel bir uygulaması olan “üçgen ilkesi”ne göre de toplayabiliriz. A vektörünün ucuna B vektörü eklenir, A 'nın başlangıcı ile B 'nin ucu birleştirilir ve R bileşke vektör elde edilir.
- Sıralama farketmez.

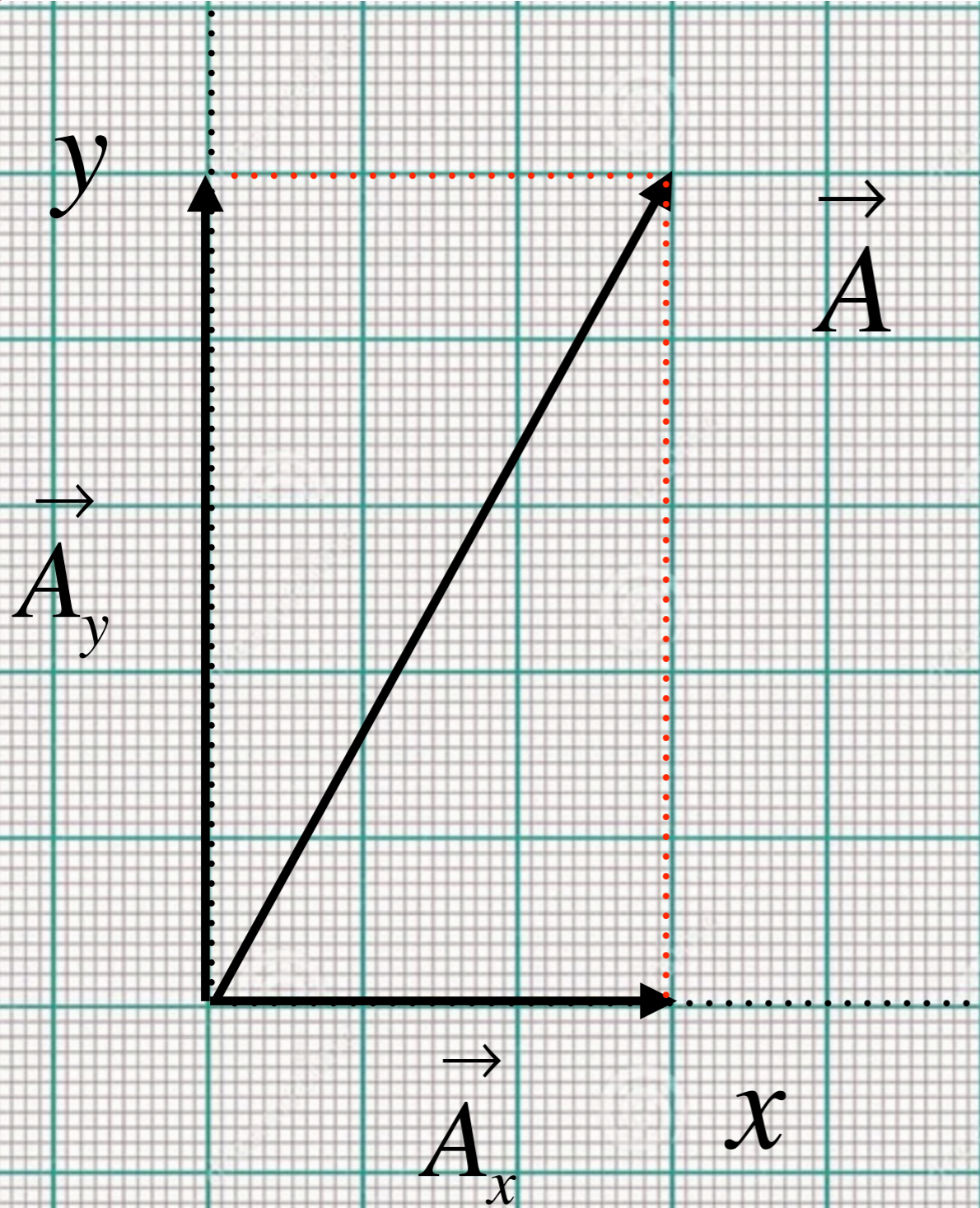


VEKTÖRLERİN ÇIKARILMASI

- A ve B vektörlerinin çıkarılması için paralelkenar veya üçgen kuralı kullanılabilir. A ve B vektörleri arasındaki fark bileşke vektördür. Üçgen ve paralel kenar yöntemi kullanılabilir.
- Eksisi ile çarpılan vektör yön değiştirir.



VEKTÖRÜN BİLEŞENLERİ



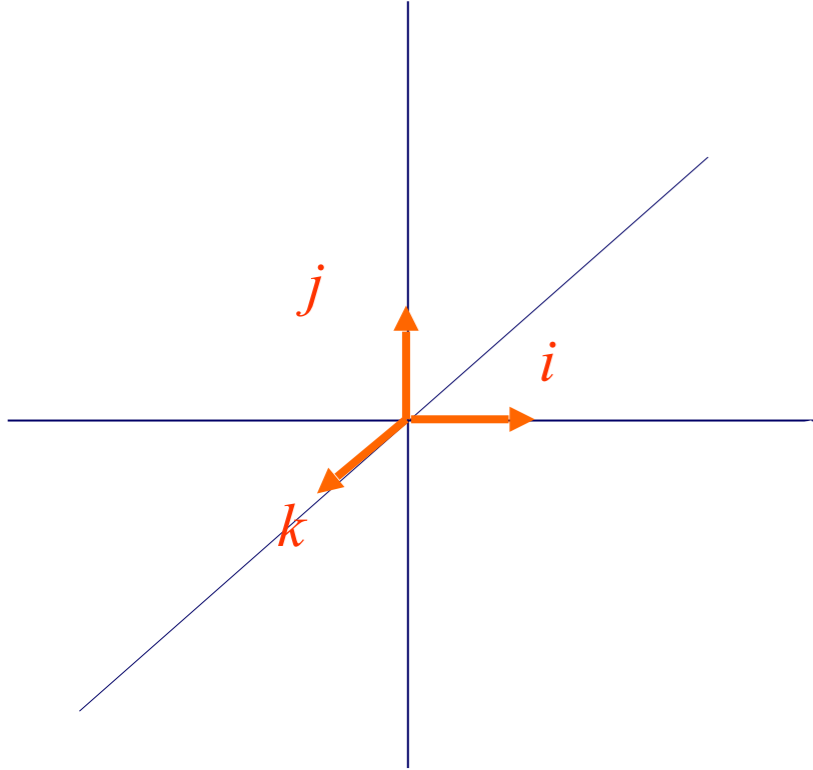
• Bir noktaya etkiyen bir tek vektör yerine aynı etkiyi yapacak iki veya daha fazla vektör koymak mümkündür. Bunlara vektörün bileşenleri denir. Bu bileşenleri bulabilmek için:

- İki bileşenden düzlemde biri, uzayda ise üç bileşenden ikisi bilinmelidir.
- Bileşenlerin tesir çizgileri bilinmelidir.

Bir vektörün x bileşeni, x eksenini boyunca olan izdüşümüdür. \vec{A}_x

Bir vektörün y bileşeni, y eksenini boyunca olan izdüşümüdür. \vec{A}_y

BİRİM VEKTÖRLER



- Vektörel nicelikler sık sık birim vektörler cinsinden ifade edilir.
- Birim vektör büyüklüğü 1 olan, boyutsuz bir vektördür.
- Birim vektörler verilen bir yönü belirtmede kullanılırlar, başka fiziksel bir anlamı yoktur.
- x, y, z doğrultularını gösteren birim vektörler, sırasıyla i, j, k harfleriyle gösterilirler.

$$\hat{i} \rightarrow x \quad \hat{j} \rightarrow y \quad \hat{k} \rightarrow z$$

$$\vec{A} = A_x \hat{i} + A_y \hat{j}$$

büyüklük + işaret

birim vektör

KAYNAKLAR

- 1.Fen ve Mühendislik için Fizik Cilt-2, R.A.Serway,R.J.Beichner,5.Baskıdan çeviri, (ÇE) K. Çolakođlu, Palme Yayıncılık.
2. Üniversite Fiziđi Cilt-I, H.D. Young ve R.A.Freedman, (Çeviri Editörü: Prof. Dr. Hilmi Ünlü) 12. Baskı, Pearson Education Yayıncılık 2009, Ankara.