

Priprema za 2. kratku pisanu provjeru

– vektori, translacija –

Vektori imaju:

- ▶ **smjer** – položaj u ravnini (*Pripadaju li paralelnim pravcima ili ne?*)
- ▶ **duljinu** – broj koji dobijemo kada izmjerimo vektor pomoću ravnala (*u mm, cm, ...*)
- ▶ **orijentaciju** – samo kod vektora istog smjera (**jednaka** ili **suprotna** orijentacija)

JEDNAKI VEKTORI – vektori koji imaju

- jednake duljine
- istog su smjera (paralelni su ili pripadaju istom pravcu)
- jednake orijentacije (položaj strelice)

SUPROTNI VEKTORI – vektori koji imaju

- jednake duljine
- istog su smjera
- suprotnih orijentacija

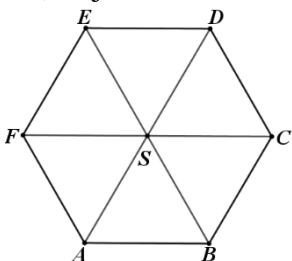
1) Na slici je nacrtan paralelogram $ABCD$ pri čemu su točke E, F, G, H polovišta njegovih stranica. Odredi sve vektore koji su:

- a) jednake orijentacije kao vektor \overrightarrow{GE}
- b) suprotne orijentacije od vektora \overrightarrow{EA}
- c) kolinearni s vektorom \overrightarrow{CF}
- d) jednaki vektoru \overrightarrow{DG}
- e) suprotni vektoru \overrightarrow{DC}
- d) kolinearni s vektorom \overrightarrow{HG}

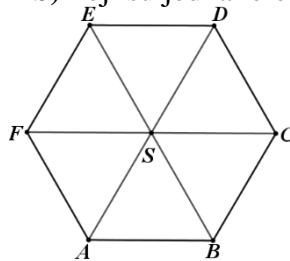
2) Nacrtan je pravilni šesterokut $ABCDEF$.

Ispiši sve vektore koji su određeni vrhovima i središtem S šesterokuta:

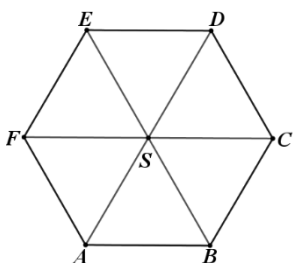
a) koji su kolinearni s vektorom \overrightarrow{EB}



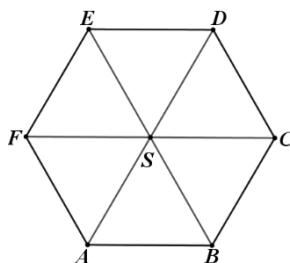
b) koji su jednako orijentirani kao vektor \overrightarrow{DS}



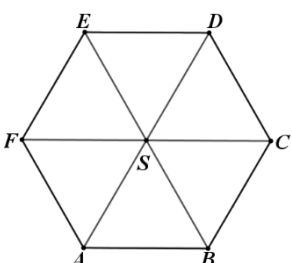
c) koji su suprotno orijentirani od vektora \overrightarrow{FS}



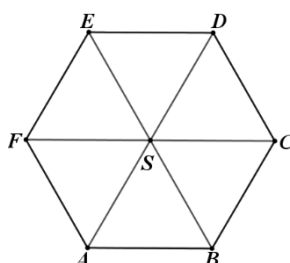
d) koji su jednaki vektoru \overrightarrow{SB}



e) koji su suprotni vektoru \overrightarrow{AB}



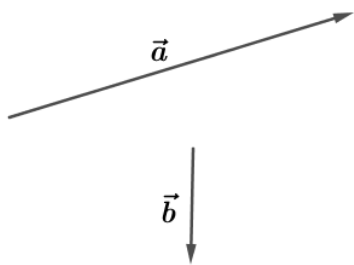
f) koji su kolinearni s vektorom \overrightarrow{SD} i jednake duljine.



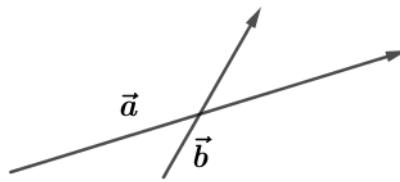
3) Zadani su vektori \vec{a} i \vec{b} .

Odredi $\vec{a} + \vec{b}$ primjenom pravila trokuta i pravila paralelograma (*riješite na dva načina*).

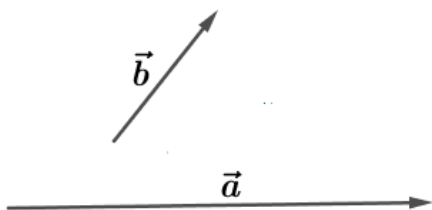
a)



b)

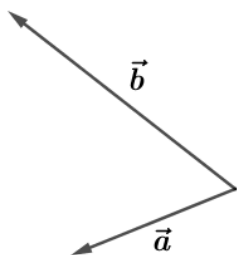


4) Zadani su vektori \vec{a} i \vec{b} . Odredi $\vec{a} - \vec{b}$.

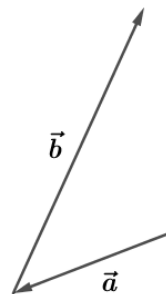


5) Zbroji zadane vektore (*koristi pravilo koje je najprikladnije*).

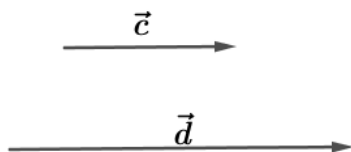
a)



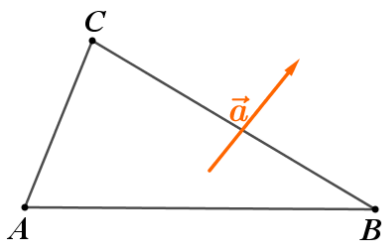
b)



6) Odredi zbroj vektora, tj. $\vec{c} + \vec{d}$.



7) Translatiraj ΔABC za vektor \vec{a} .



8) Nacrtaj trokut ABC i označi s P polovište stranice \overline{AC} . Translatiraj ΔABC za vektor \overrightarrow{AP} .

9) Translatiraj kvadrat $ABCD$ za vektor \overrightarrow{SB} pri čemu je S sjecište dijagonala kvadrata.

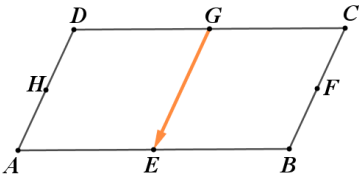
10) U pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini zadan je ΔABC koordinatama vrhova $A(5, -1)$, $B(2, 2)$, $C(1, -2)$. Translatiraj ΔABC za vektor \overrightarrow{CS} pri čemu je točka S ishodište koordinatnog sustava.

Priprema za 2. kratku pisanu provjeru

– rješenja –

1) Na slici je nacrtan paralelogram $ABCD$ pri čemu su točke E, F, G, H polovišta njegovih stranica. Odredi sve vektore koji su:

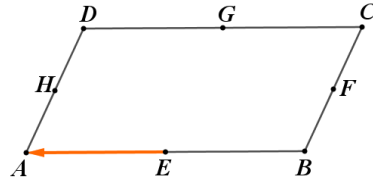
a) jednake orijentacije kao vektor \overrightarrow{GE}



$$\overrightarrow{DH}, \overrightarrow{HA}, \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{CF}, \overrightarrow{FB}, \overrightarrow{CB}$$

(strelica u istu stranu)

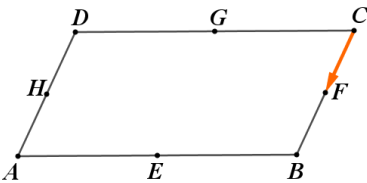
b) suprotne orijentacije od vektora \overrightarrow{EA}



$$\overrightarrow{AE}, \overrightarrow{EB}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{HF}, \overrightarrow{DG}, \overrightarrow{GC}, \overrightarrow{DC}$$

(strelica u suprotnu stranu)

c) kolinearni s vektorom \overrightarrow{CF}

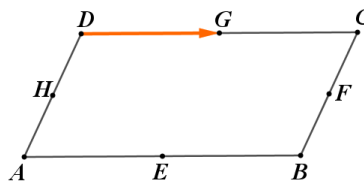


$$\overrightarrow{FC}, \overrightarrow{FB}, \overrightarrow{BF}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{GE}, \overrightarrow{EG},$$

$$\overrightarrow{DH}, \overrightarrow{HD}, \overrightarrow{HA}, \overrightarrow{AH}, \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{AD}$$

(paralelni ili na istom pravcu)

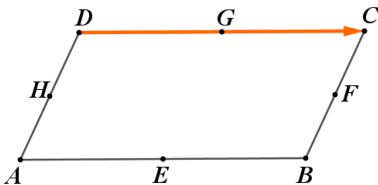
d) jednaki vektoru \overrightarrow{DG}



$$\overrightarrow{GC}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{EB}$$

(sve isto – smjer, orijentacija, duljina)

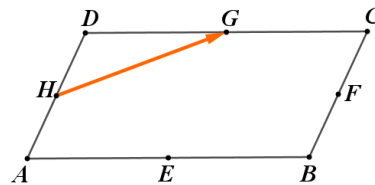
e) suprotni vektoru \overrightarrow{DC}



$$\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{FH}, \overrightarrow{BA}$$

(ista duljina i smjer, suprotna orijentacija)
(strelica u suprotnu stranu, ostalo isto)

d) kolinearni s vektorom \overrightarrow{HG}



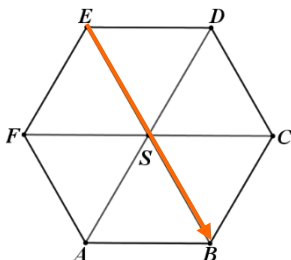
$$\overrightarrow{GH}, \overrightarrow{EF}, \overrightarrow{FE}$$

(paralelni ili na istom pravcu)

2) Nacrtan je pravilni šesterokut $ABCDEF$.

Ispiši sve vektore koji su određeni vrhovima i središtem S šesterokuta:

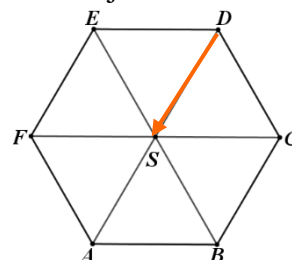
a) koji su kolinearni s vektorom \overrightarrow{EB}



$$\overrightarrow{BE}, \overrightarrow{ES}, \overrightarrow{SE}, \overrightarrow{SB}, \overrightarrow{BS}, \overrightarrow{FA}, \overrightarrow{AF}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{CD}$$

(paralelni ili na istom pravcu)

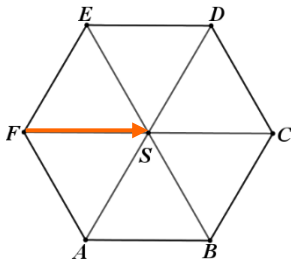
b) koji su jednako orijentirani kao vektor \overrightarrow{DS}



$$\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{SA}, \overrightarrow{EF}, \overrightarrow{CB}$$

(kolinearni i strelica u ISTU stranu)

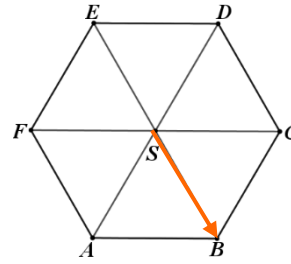
c) koji su suprotno orijentirani od vektora \overrightarrow{FS}



$\overrightarrow{SF}, \overrightarrow{CS}, \overrightarrow{CF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{BA}$

(kolinearni i strelica u SUPROTNU stranu)

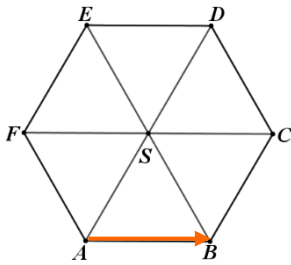
d) koji su jednaki vektoru \overrightarrow{SB}



$\overrightarrow{ES}, \overrightarrow{FA}, \overrightarrow{DC}$

(sve isto – smjer, orijentacija, duljina)

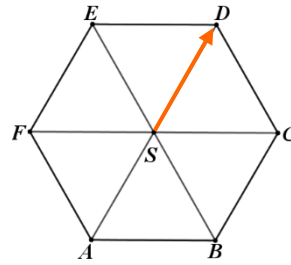
e) koji su suprotni vektoru \overrightarrow{AB}



$\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CS}, \overrightarrow{SF}, \overrightarrow{DE}$

(jednaka duljina i smjer, strelica u suprotnu stranu)

f) koji su kolinearni s vektorom \overrightarrow{SD} i jednake duljine.



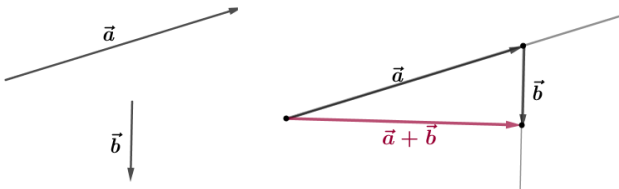
$\overrightarrow{DS}, \overrightarrow{AS}, \overrightarrow{SA}, \overrightarrow{FE}, \overrightarrow{EF}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}$

(paralelni ili na istom pravcu + ista duljina)

3) Zadani su vektori \vec{a} i \vec{b} .

Odredi $\vec{a} + \vec{b}$ primjenom pravila trokuta i pravila paralelograma (riješi na dva načina).

a) **PRAVILO TROKUTA**

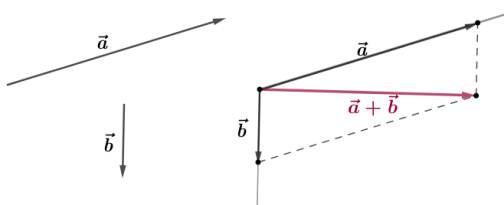


- odaberemo točku u ravnini
- paralela sa vektorom \vec{a} kroz odabranu točku
- na paralelu naneseo duljinu vektora \vec{a}
- paralela s vektorom \vec{b} u završetku dobivenog vektora \vec{a}
- na paralelu prenesemo duljinu vektora \vec{b}

Vektori se nadovezuju jedan na drugi!

ZBROJ: Od početka prvog, do završetka drugog vektora

PRAVILO PARALELOGRAMA

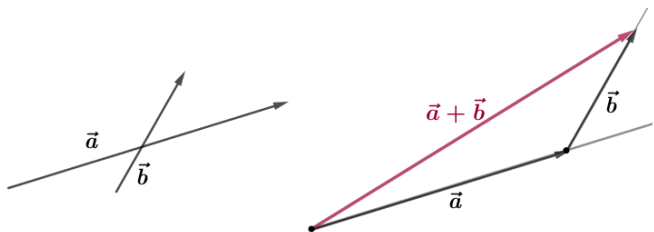


- odaberemo točku u ravnini
- paralela sa vektorom \vec{a} kroz odabranu točku
- na paralelu naneseo duljinu vektora \vec{a}
- paralela s vektorom \vec{b} kroz odabranu točku
- na paralelu prenesemo duljinu vektora \vec{b}
- nadopunimo vektore do paralelograma

Vektori izlaze iz iste točke!

ZBROJ: Dijagonala paralelograma

b) PRAVILO TROKUTA

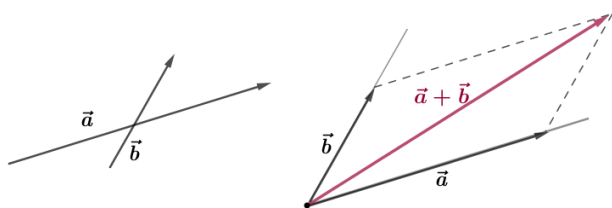


- odaberemo točku u ravnini
- kroz tu točku povučemo paralelu s vektorom \vec{a}
- na paralelu nanesimo duljinu vektora \vec{a}
- kroz završetak dobivenog vektora \vec{a} nacrtamo paralelu s vektorom \vec{b} i prenesemo duljinu vektora \vec{b} na paralelu

Vektori se nadovezuju jedan na drugi!

ZBROJ: Od početka prvog, do završetka drugog vektora

PRAVILO PARALELOGRAMA



- odaberemo točku u ravnini
- kroz tu točku nacrtamo paralele s vektorom \vec{a} i \vec{b}
- na paralele nanesimo duljine vektora \vec{a} i \vec{b}
- nadopunimo vektore do paralelograma

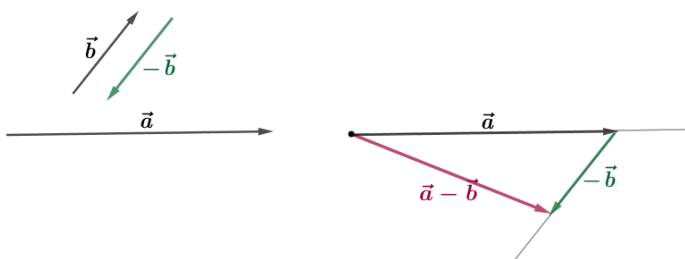
Vektori izlaze iz iste točke!

ZBROJ: Dijagonala paralelograma

4) Zadani su vektori \vec{a} i \vec{b} . Odredi $\vec{a} - \vec{b}$.

Oduzeti vektor znači **dodati** njemu **suprotan vektor!**

- nećemo crtati vektor \vec{b} , već vektor $-\vec{b}$ (strelica u drugu stranu)
- crtamo pravilom koji želimo jer nije zadano [ovdje je riješeno primjenom **pravila trokuta**]



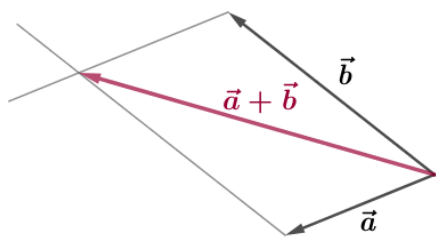
- odaberemo točku u ravnini
- kroz tu točku povučemo paralelu s vektorom \vec{a}
- na paralelu nanesimo duljinu vektora \vec{a}
- kroz završetak dobivenog vektora \vec{a} nacrtamo paralelu s vektorom $-\vec{b}$ te prenesemo duljinu vektora $-\vec{b}$ na paralelu

Vektori se nadovezuju jedan na drugi!

REZ: Od početka prvog, do završetka drugog vektora

5) Zbroji zadane vektore (koristi pravilo koje je najprikladnije).

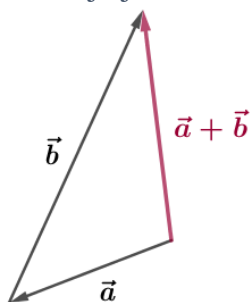
a) Vektori izlaze iz iste točke \Rightarrow **PRAVILO PARALELOGRAMA**



– nadopunimo vektore do paralelograma

ZBROJ: Dijagonala paralelograma

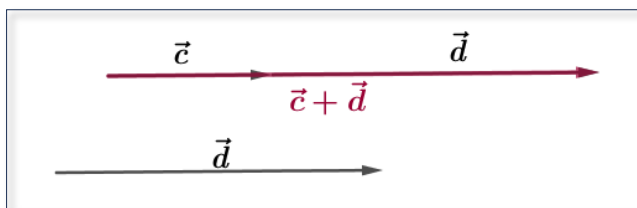
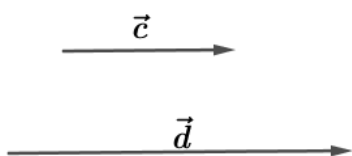
b) Vektori se nadovezuju jedan na drugi \Rightarrow **PRAVILO TROKUTA**



Vektori se nadovezuju jedan na drugi!

REZ: Od početka prvog, do završetka drugog vektora

6) Odredi zbroj vektora, tj. $\vec{c} + \vec{d}$.

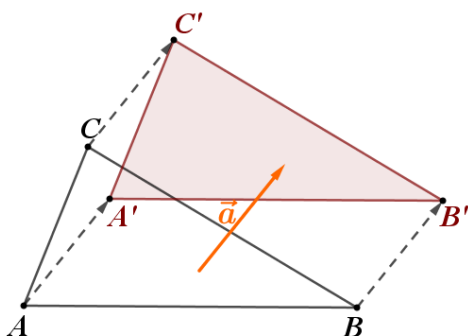


– vektori su kolinearni

– na vektor \vec{c} samo naneseo vektor \vec{d} [produljimo vektor \vec{c} preko vrha i naneseo na njega vektor \vec{d}]

REZ: Od početka prvog, do završetka drugog vektora

7) Translatiraj ΔABC za vektor \vec{a} .

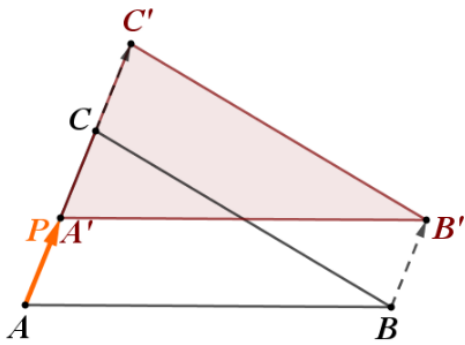


– paralele sa vektorom \vec{a} kroz točke A, B i C

– sa šestarom prenosimo duljinu vektora \vec{a} na nacrtane paralele \Rightarrow dobijemo točke A', B', C'

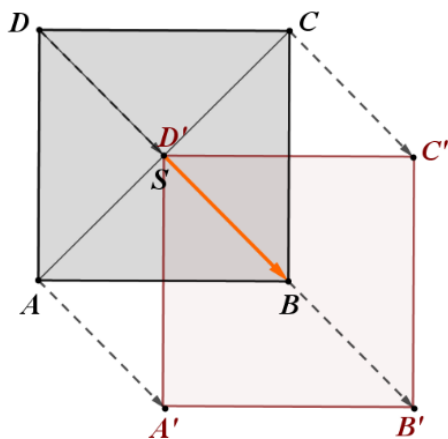
– nacrtamo $\Delta A'B'C'$

8) Nacrtaj trokut ABC i označi s P polovište stranice \overline{AC} . Translatiraj ΔABC za vektor \overrightarrow{AP} .



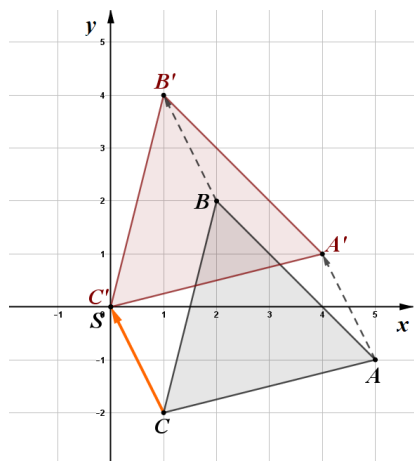
- polovište P dobijemo konstrukcijom simetrale dužine \overline{AC}
- paralele sa vektorom \overrightarrow{AP} kroz točke A , B i C
- sa šestarom prenosimo duljinu vektora \overrightarrow{AP} nacrtane paralele $\Rightarrow A', B', C'$
(točka A preslika se u točku P , tj. $A' \equiv P$)
- nacrtamo $\Delta A'B'C'$

9) Translatiraj kvadrat $ABCD$ za vektor \overrightarrow{SB} pri čemu je S sjecište dijagonala kvadrata.



- paralele sa vektorom \overrightarrow{SB} kroz točke A , B , C i D
- sa šestarom prenosimo duljinu vektora \overrightarrow{SB} nacrtane paralele, dobijemo točke A' , B' , C' i D'
(točka D preslika se u točku S , tj. $D' \equiv S$)
- nacrtamo kvadrat $A'B'C'D'$

10) U pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini zadan je ΔABC koordinatama vrhova $A(5, -1)$, $B(2, 2)$, $C(1, -2)$. Translatiraj ΔABC za vektor \overrightarrow{CS} pri čemu je točka S ishodište koordinatnog sustava.



- nacrtamo trokut u pravokutnom koordinatnom sustavu i vektor \overrightarrow{CS}
- paralele sa vektorom \overrightarrow{CS} kroz točke A , B i C
- sa šestarom prenosimo duljinu vektora \overrightarrow{CS} nacrtane paralele, dobijemo točke A' , B' , C'
(točka C preslika se u točku S , tj. $C' \equiv S$)
- nacrtamo $\Delta A'B'C'$