



LIEPĀJAS MŪZIKAS,
MĀKSLAS un DIZAINA
VIDUSSKOLA

**MĀKSLU IZGLĪTĪBAS KOMPETENCES CENTRS
„LIEPĀJAS MŪZIKAS, MĀKSLAS UN DIZAINA VIDUSSKOLA”**

METODISKAIS MATERIĀLS

Fizika 1

(mācību priekšmets)

Vispārizglītojošā, 2.kurss

(izglītības programma, kurss)

Zigeta Vagulāne

(pedagoģe)

UZDEVUMU MĒRĶIS

Interaktīvs mācību materiāls izmantošanai mācību procesā.

SASNIEDZAMIE REZULTĀTI

Atkārtoti zināšanas par vektoru projekcijām un vektoru saskaitīšanu.

Izprot šo zināšanu un prasmju izmantošanu fizikā.

VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Pašvērtējums

IZMANTOTIE RESURSI

Soma.lv

Vektoru projekcijas

Stundas SR

Uzzināsi, kas ir vektora projekcijas uz abscisu un ordinātu ass, mācīsies lietot šīs zināšanas darbībās ar vektoriem ģeometriskā formā.

Noteiksi vektora projekcijas uz asīm plaknē un atliksi vektorus koordinātu plaknē, ievērojot dotos nosacījumus.

Lietosi ar vektoriem saistītos jēdzienus un simbolus informācijas un rezultātu nolasīšanai, pierakstīšanai un komentēšanai.

Pētnieciskās darbības pamati

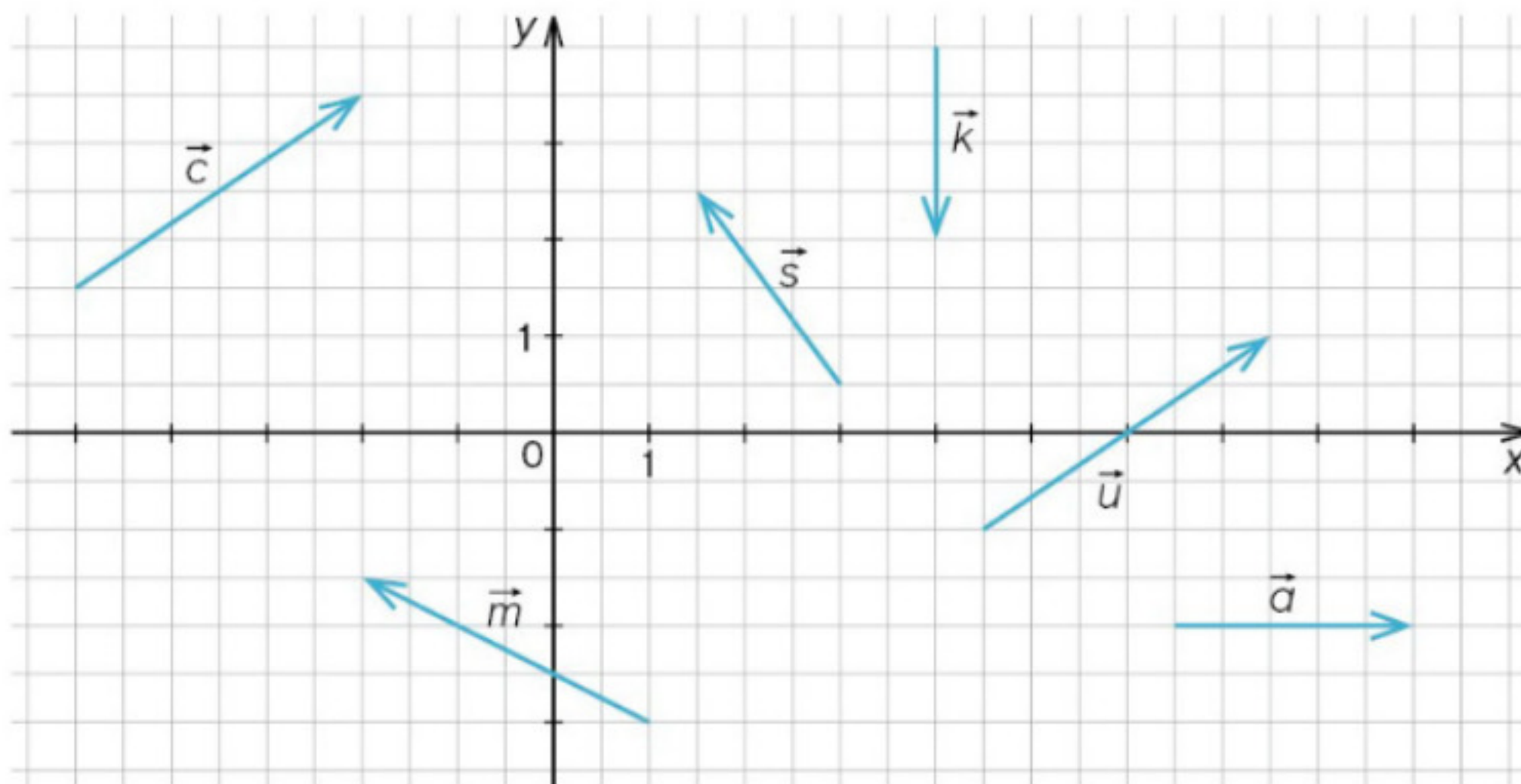
Vektori



*Aktivitātes tiek īstenotas Eiropas Sociālā fonda finansētā projekta
"Atbalsts izglītājamo individuālo kompetenču attīstībai" (Nr. 8.3.2.2/16/I/001) ietvaros*

<https://cf.nearpod.com/neareducation/new/Webpage/1138333161/iconoriginal.pdf?AWSAccessKeyId=AKIA5LQSO4AXIHKV2NEC&Expires=2147483647&Signature=GzMsi5TbqTuDsD3qwJsSVGfFmss%3D>

Uzzīmē uz x ass vektoriem atbilstošos projekciju nogriežņus un uzraksti šo projekciju vērtības.



$$\text{pr}_x \vec{a} = \dots\dots$$

$$\text{pr}_x \vec{s} = \dots\dots$$

$$\text{pr}_x \vec{m} = \dots\dots$$

$$\text{pr}_x \vec{c} = \dots\dots$$

$$\text{pr}_x \vec{k} = \dots\dots$$

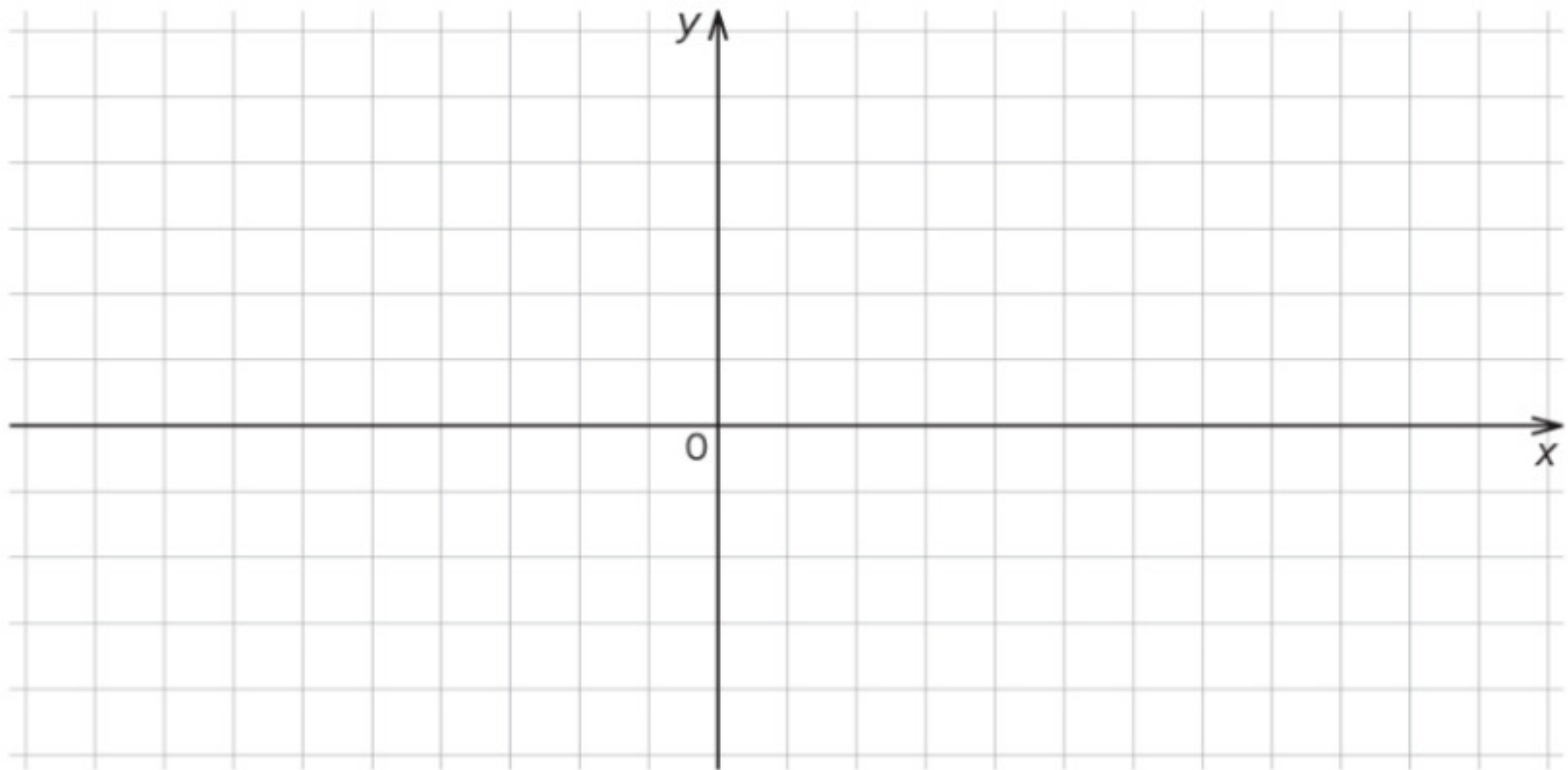
$$\text{pr}_x \vec{u} = \dots\dots$$

$$\text{pr}_x \vec{a} = 2,5 \quad \text{pr}_x \vec{s} = -1,5 \quad \text{pr}_x \vec{m} = -3$$

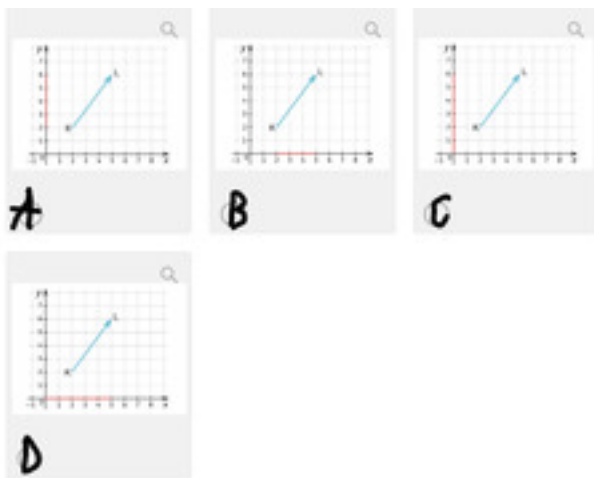
$$\text{pr}_x \vec{c} = 3 \quad \text{pr}_x \vec{k} = 0 \quad \text{pr}_x \vec{u} = 3$$

Uzzīmē vektorus, ja zināmas to projekcijas.

- a) Vektora $\vec{m}$ projekcija uz abscisu ass ir -4 , bet uz ordinātu ass tā ir 2 .
- b) Vektora $\vec{k}$ projekcija uz abscisu ass ir 5 , bet uz ordinātu ass tā ir 0 .
- c) Vektora $\vec{t}$ projekcija uz abscisu ass ir 0 , bet uz ordinātu ass tā ir 2 .



Multiple Choice



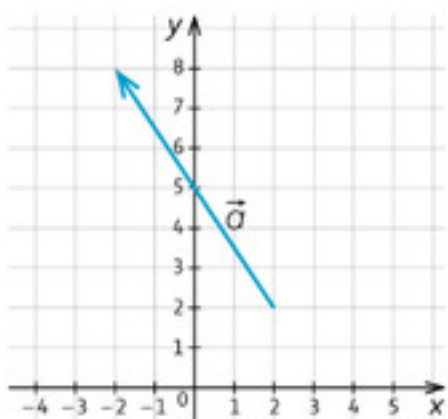
Kurā zīmējumā attēlots vektora projekcijas nogrieznis uz x ass?

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D



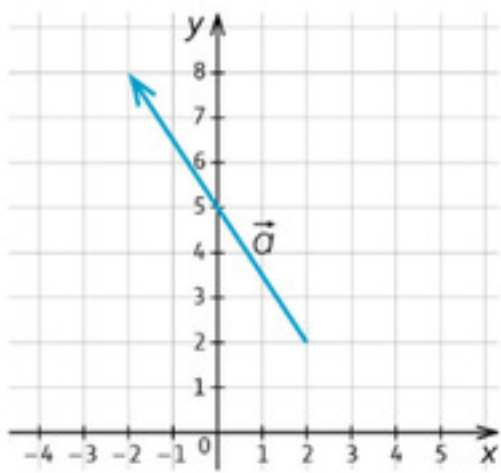
Kurā zīmējumā attēlots vektora projekcijas nogrieznis uz y ass?

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D



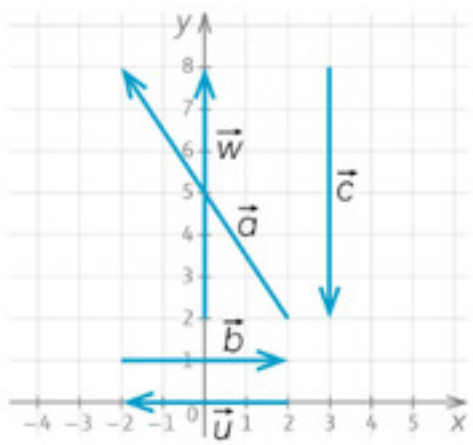
Aplūko zīmējumu! Atzīmē pareizo teikuma turpinājumu!
Vektora projekcija uz y ass ir ...

- ☐ pozitīvs skaitlis
- ☐ negatīvs skaitlis
- ☐ 0
- ☐ Nepietiek informācijas, lai to noteiktu.



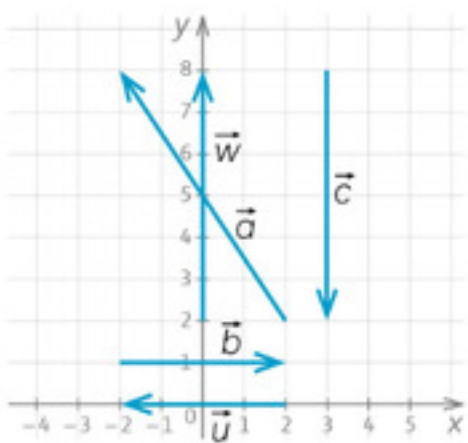
Aplūko zīmējumu! Atzīmē pareizo teikuma turpinājumu!
Vektora projekcija uz x ass ir ...

- ☐ pozitīvs skaitlis
- ☐ negatīvs skaitlis
- ☐ 0
- ☐ Nepietiek informācijas, lai to noteiktu.



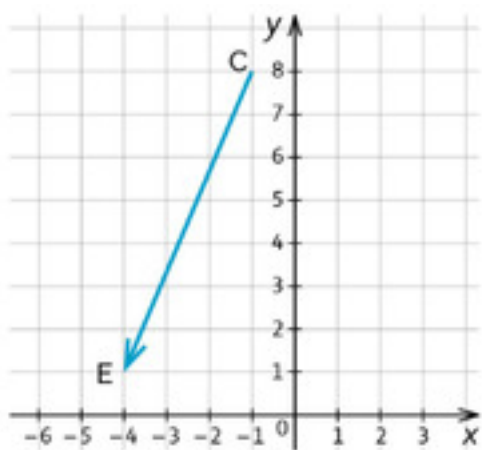
Aplūko zīmējumu! Atzīmē visas pareizās atbildes! Kuru vektoru projekcijas garums uz x ass ir 0?

- ☐ a
- ☐ b
- ☐ c
- ☐ u
- ☐ w



Aplūko zīmējumu! Atzīmē visas pareizās atbildes! Kuru vektoru projekcija uz y ass nav vienāda ar 0?

- ☐ a
- ☐ b
- ☐ c
- ☐ u
- ☐ w



Nosaki projekcijas nogriežņa garumu uz x ass.

☐ 3

☐ -3

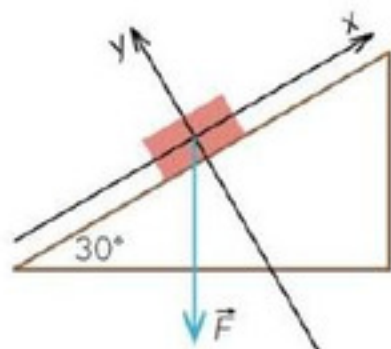
☐ 8

☐ -8

Vektora projekcijas aprēķināšana.

Nosaki smaguma spēka projekcijas uz x un y asīm.

Ķermeņa smaguma spēks, kas darbojas uz slīpo plakni ir 20 N (skat. zīm.).



Ragaviņas, kurās sēž
60° lielu leņķi ar zemi
Aprēķini un pieraksti v
vertikālas projekcijas lie

a) Aprēķini vilcējspēka hori
projekciju, ja ragaviņas tiek v
ar 40 N lielu spēku. Atbilde noapaļo
līdz desmitdaļām.

b) Aprēķini vilcējspēka vertikālo
projekciju, ja ragaviņas tiek vilktas

pieliktu 30° leņķi attiecībā pret horizontu?

Pamato savu atbildi.

Jā ☐

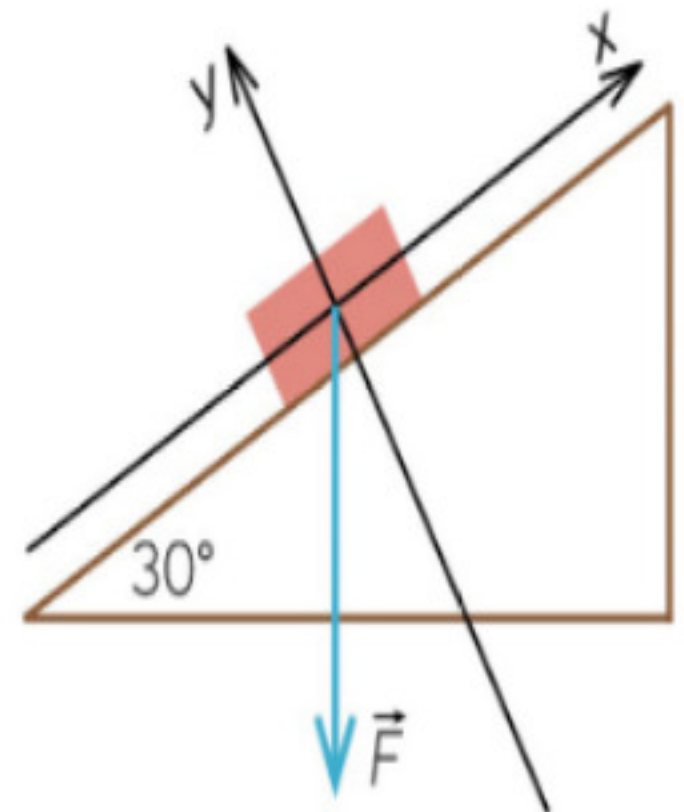
Nē ☐

Vektora projekcijas aprēķināšana

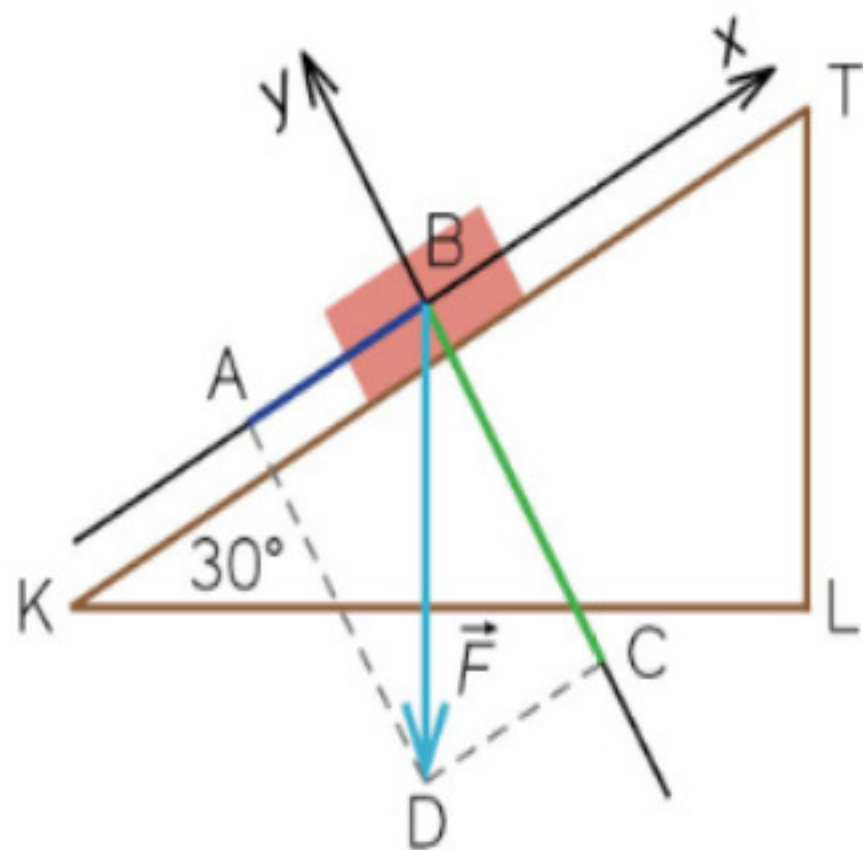
PIEMĒRS

Nosaki smaguma spēka projekcijas uz x un y asīm.

Ķermeņa smaguma spēks, kas darbojas uz slīpo plakni ir 20 N (skat. zīm.).



Uzzīmē vektora $\vec{F}$ projekcijas.

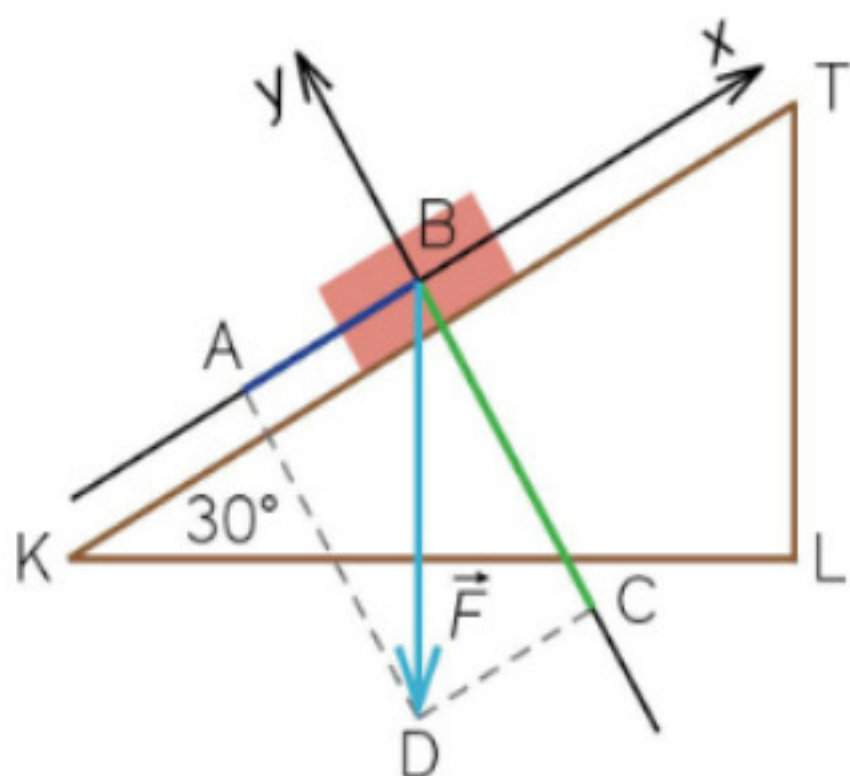


Projicējam $\vec{F}$ uz x ass, iegūstam nogriezni BA.

$$\text{pr}_x \vec{F} = |\text{BA}|$$

Projicējam $\vec{F}$ uz y ass, iegūstam nogriezni BC.

$$\text{pr}_y \vec{F} = |\text{BC}|$$



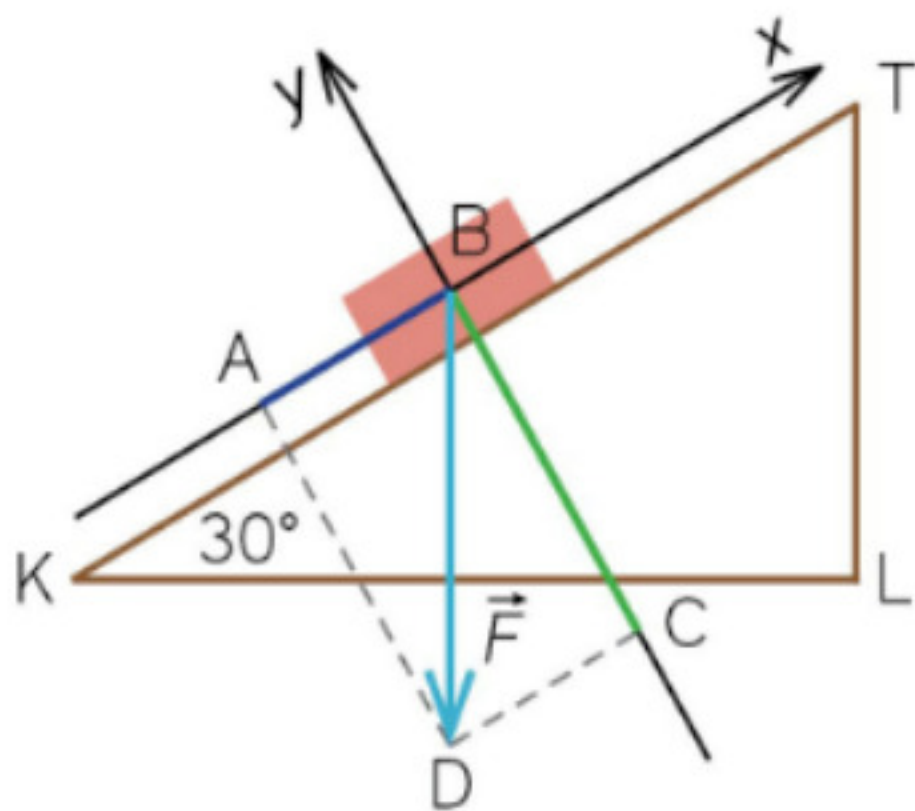
Aplūkojam taisnleņķa trijstūrus ABD un LTK.

Tā kā $TL \parallel BD$, tad
 $\sphericalangle ABD = \sphericalangle KTL = 60^\circ$.

Trijstūrī ABD $\cos 60^\circ = \frac{AB}{BD}$

$$AB = BD \cdot \cos 60^\circ = 20 \cdot 0,5 =$$

Tā kā vektora $\vec{F}$ projekcija uz x ass ir
 $-|AB|$, jo spēks darbojas pretēji x ass
virzienam, tad smaguma spēka
projekcija uz x ass ir -10 .



Aplūko taisnleņķa trijstūri CDB.

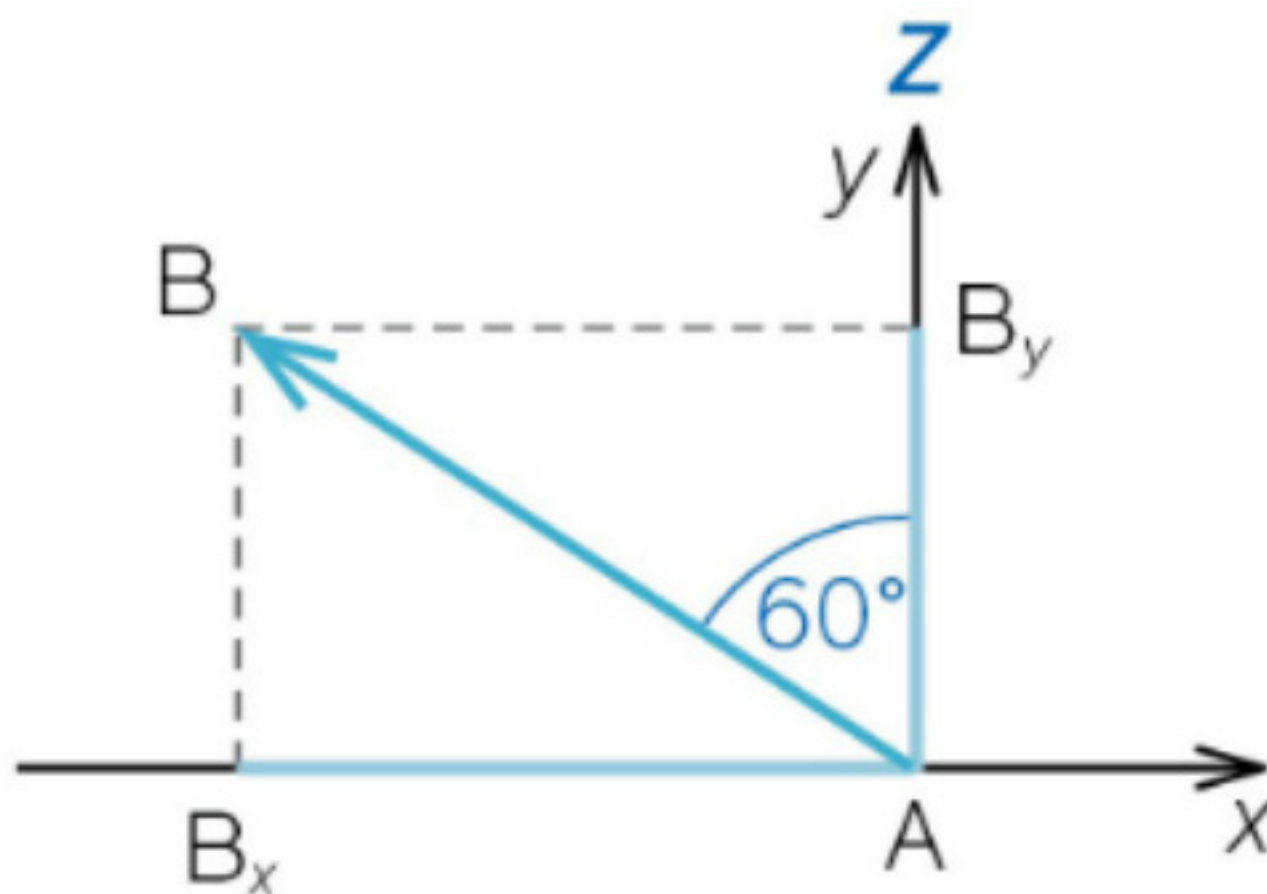
Līdzīgi kā iepriekš var noteikt, ka
 $\sphericalangle CBD = 30^\circ$ un $\cos 30^\circ = \frac{BC}{BD}$

$$BC = BD \cdot \cos 30^\circ = 20 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} =$$

Tā kā vektora $\vec{F}$ projekcija uz y ass ir
 $-|BC|$, jo spēks darbojas pretēji y ass
virzienam, tad smaguma spēka
projekcija uz y ass ir -17 .

Lidmašina lido uz ziemeļrietumiem ar ātrumu 700 km/h. Tās kurss ir 60° attiecībā pret ziemeļu virzienu. Aprēķini ātruma vektora projekcijas uz x un y asīm (y ass sakrīt ar ziemeļu virzienu).

Uzzīmē zīmējumu.



Ātruma vektora projekcija uz x ass ir 606, uz y ass ir 350.

Ragaviņas, kurās sēž bērns, velk aiz auklas, kas veido 60° lielu leņķi ar zemi (skat. att.).

Aprēķini un pieraksti vilcējspēka horizontālās un vertikālas projekcijas lielumus. Pamato risinājumu.



a) Aprēķini vilcējspēka horizontālo projekciju, ja ragaviņas tiek vilktas ar 40 N lielu spēku. Atbilde noapaļo līdz desmitdaļām.

b) Aprēķini vilcējspēka vertikālo projekciju, ja ragaviņas tiek vilktas ar 40 N lielu spēku. Atbilde noapaļo līdz decimāldaļām.

c) Vai ragaviņas būtu vilkt vieglāk, ja vilcējspēku pieliktu 30° leņķī attiecībā pret horizontu?

Jā ☐

Nē ☐

Pamato savu atbildi.

SR

Uzzināsi, kas ir vektora projekcijas uz abscisu un ordinātu ass, mācīsies lietot šīs zināšanas darbībā ar vektoriem ģeometriskā formā. Noteiksi vektora projekcijas uz asīm plaknē un atliksi vektorus koordinātu plaknē, ievērojot dotos nosacījumus. Lietosi ar vektoriem saistītos jēdzienus un simbolus

^ Instructions



Collaborate Board

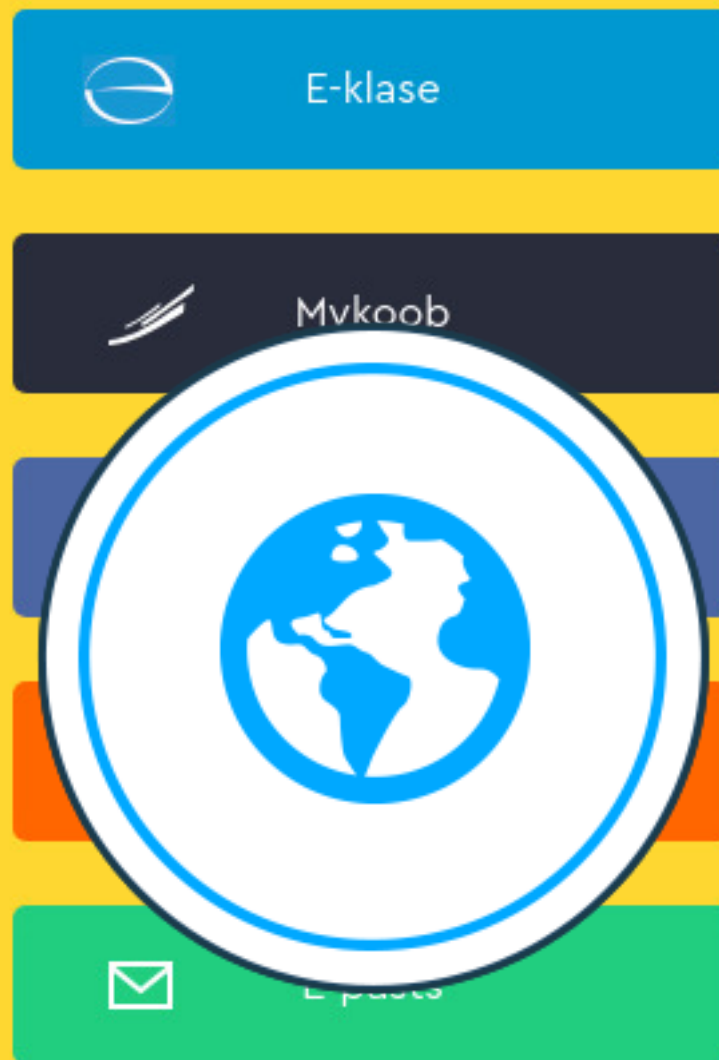
SR

Vektoru saskaitīšana

SR:

Uzzināsi kā saskaitīt vektorus, un mācīsies lietot šo darbību ar vektoriem ģeometriskā formā.

Lietosi vektoru summas īpašības, lai izteiktu vienu vektoru ar citiem vektoriem.

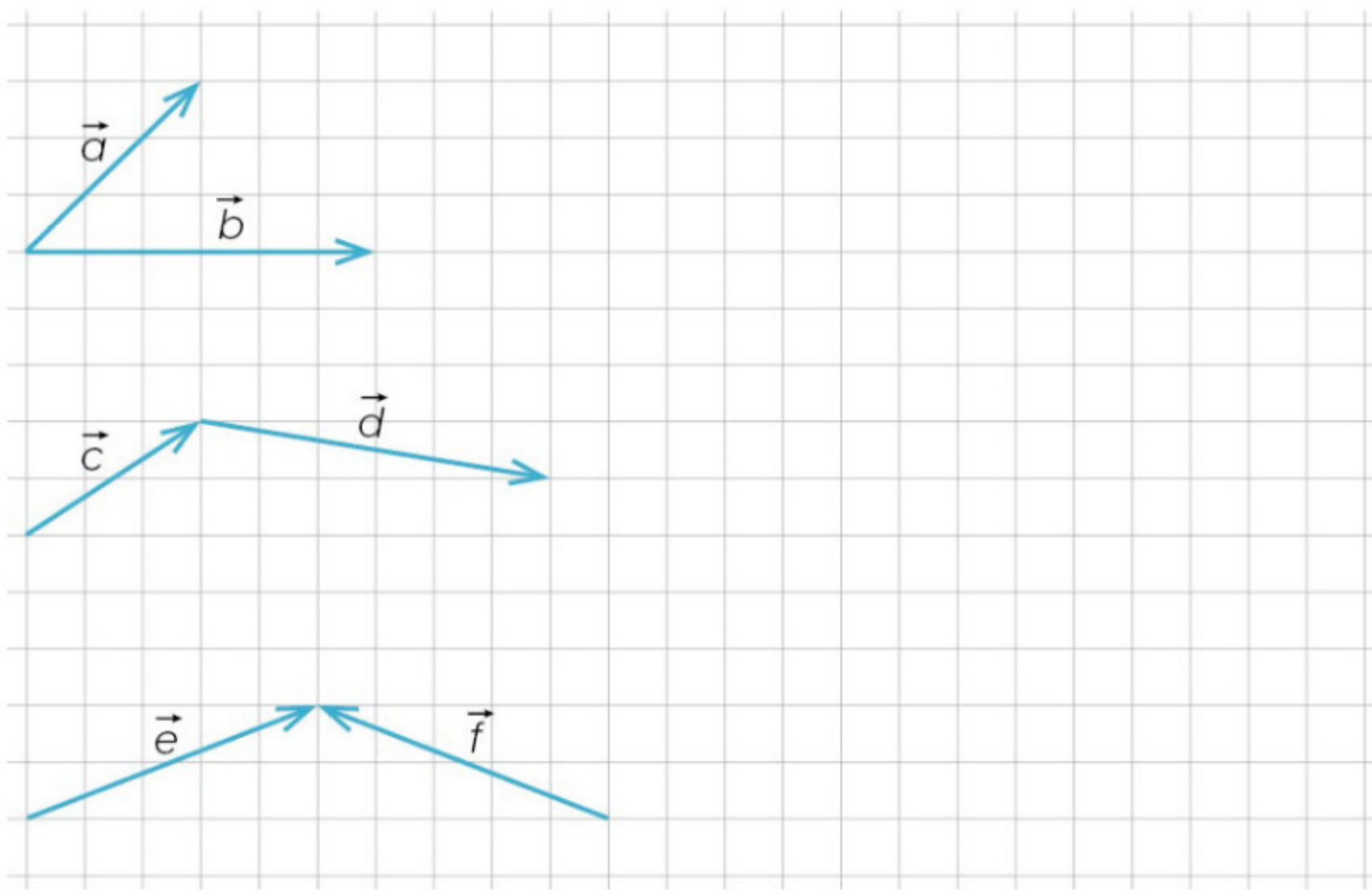


<https://app.soma.lv/v2/viedtema/matematika/desmita-klase/vektori-un-kustiba/divu-vektoru-saskaitisana>

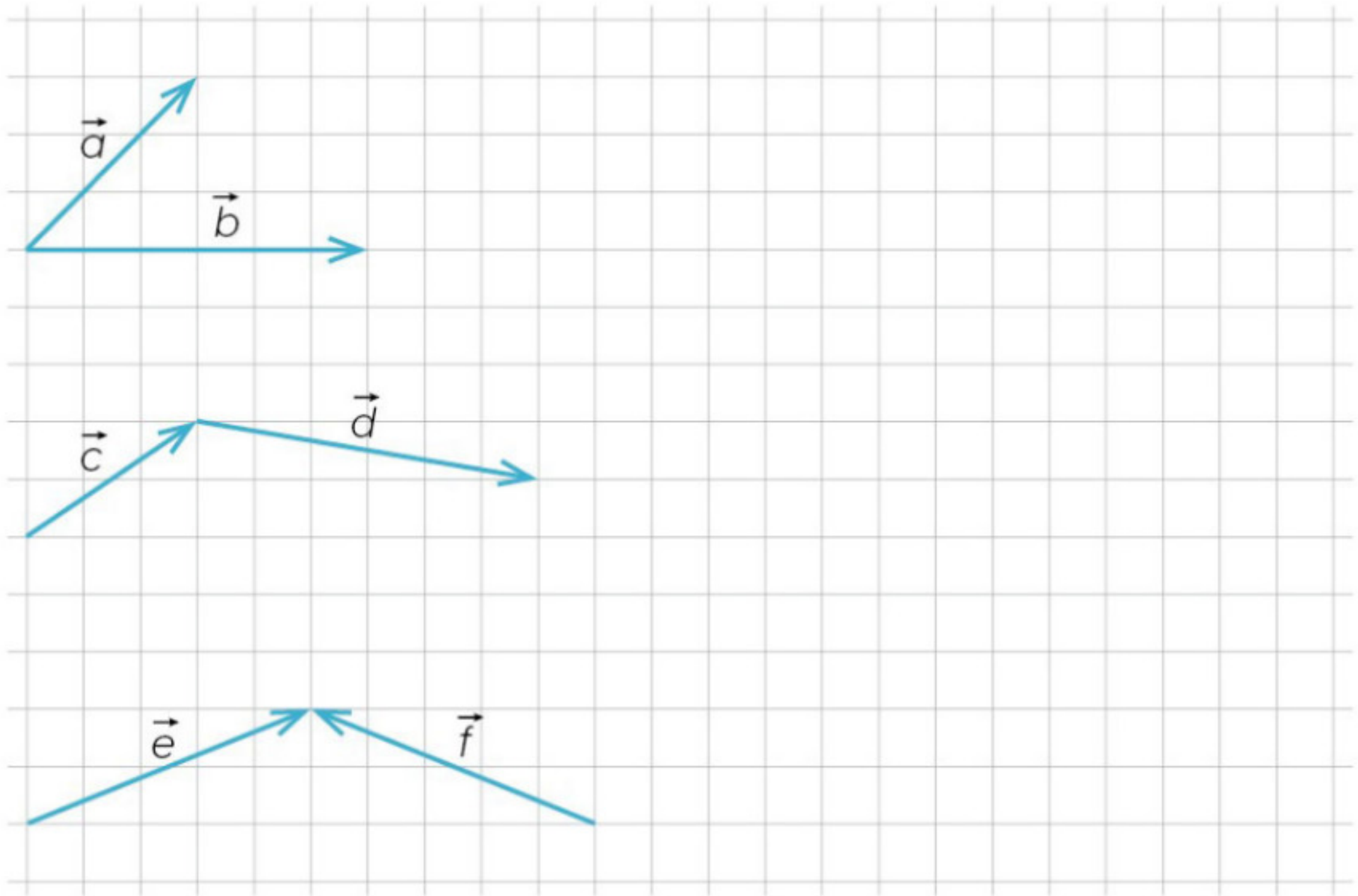


Lietošanas noteikumi un privātuma politika

Uzzīmē zīmējumā doto katru divu vektoru $\vec{a}$ un $\vec{b}$, $\vec{c}$ un $\vec{d}$, $\vec{e}$ un $\vec{f}$ summas vektoru, izmantojot trijstūra likumu.



Uzzīmē zīmējumā doto katru divu vektoru $\vec{a}$ un $\vec{b}$, $\vec{c}$ un $\vec{d}$, $\vec{e}$ un $\vec{f}$ summas vektoru, izmantojot paralelograma likumu.



Uzzīmē trijstūri DEF. Uzzīmē doto vektoru summas vektoru.

a) $\overrightarrow{DF}$ un $\overrightarrow{FE}$

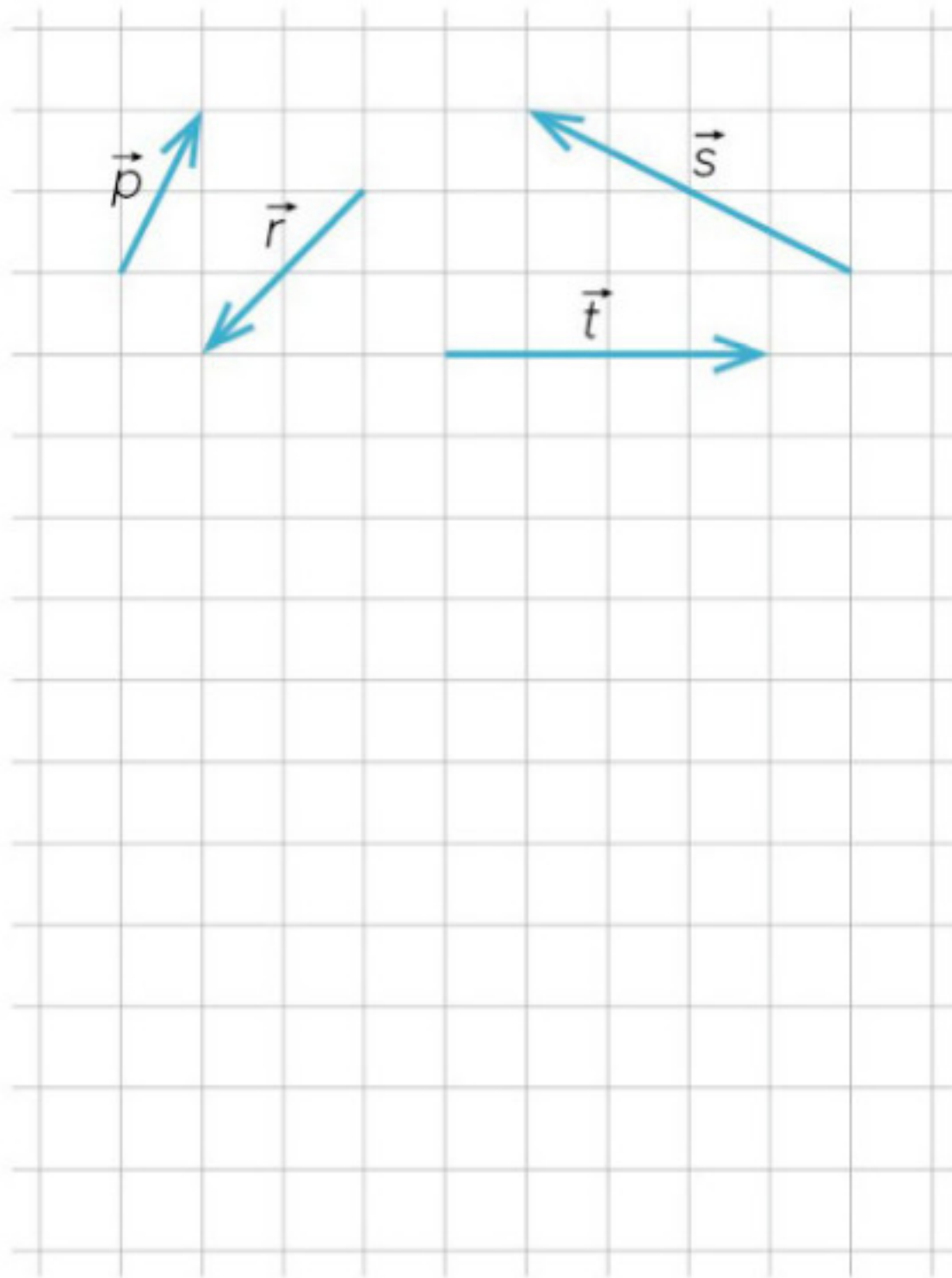
b) $\overrightarrow{DE}$ un $\overrightarrow{FE}$

c) $\overrightarrow{DF}$ un $\overrightarrow{DE}$

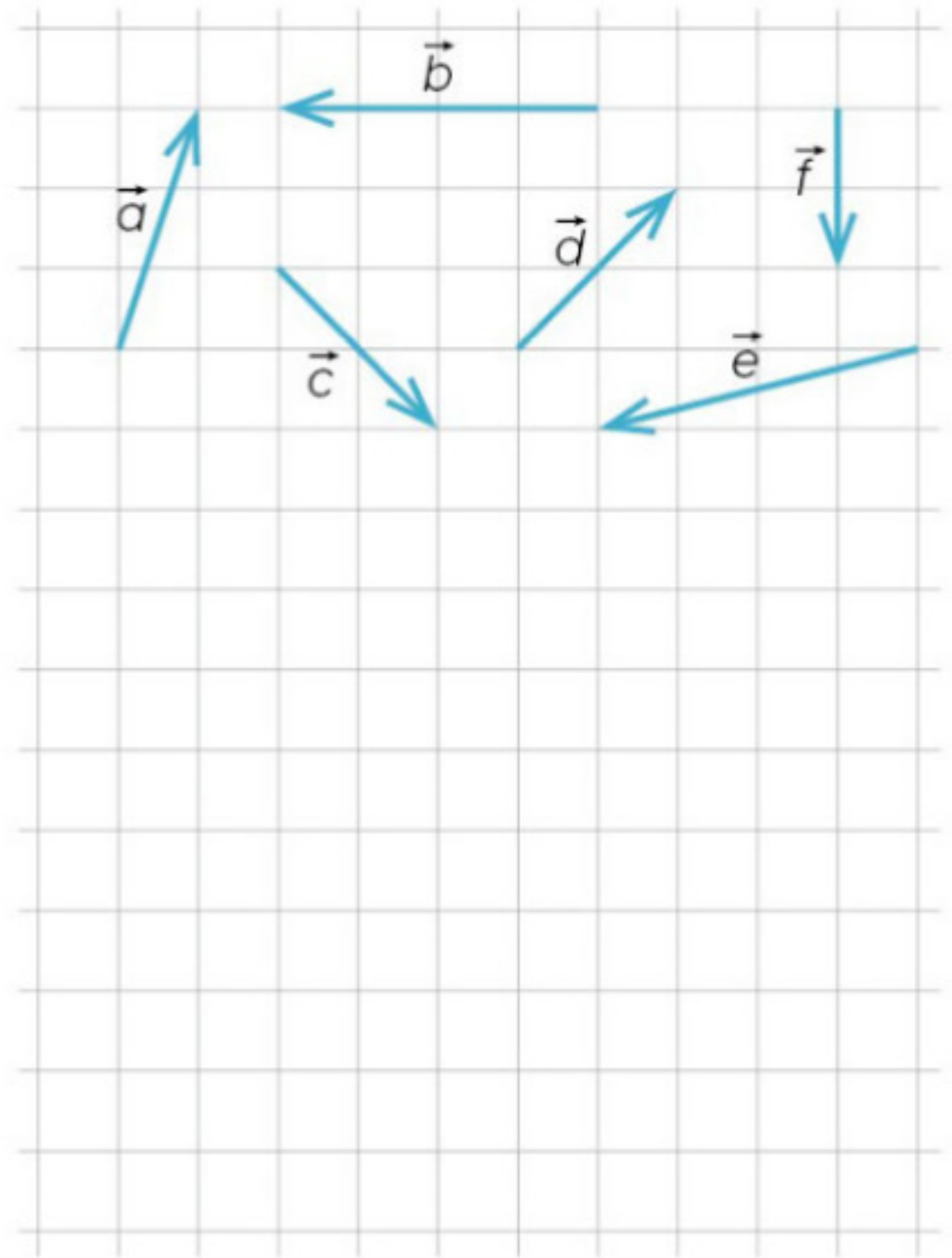
d) $\overrightarrow{FD}$ un $\overrightarrow{FE}$



a) Uzzīmē vektoru $\vec{p}$, $\vec{r}$, $\vec{s}$ un $\vec{t}$ summas vektoru!



b) Uzzīmē vektoru $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, $\vec{d}$, $\vec{e}$ un $\vec{f}$ summas vektoru!



Materiāls punkts O atrodas koordinātu ass sākumpunktā. Uz to darbojas 3 spēki $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ un $\vec{F}_3$. Vektora $\vec{F}_1$ garums ir 2 vienības un tas darbojas x ass negatīvajā virzienā. Vektora $\vec{F}_2$ garums ir 6 vienības un tas darbojas x ass pozitīvajā virzienā. Vektora $\vec{F}_3$ garums ir 3 vienības un tas darbojas y ass pozitīvajā virzienā. Zīmējumā attēlo rezultējošo spēku, kas darbojas uz materiālo punktu O.

