

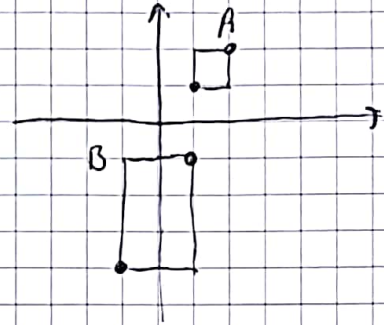


## HEIMMADEMMI 3

1) a) VARPA A YFIR B:

HÆGT AD GERA ÞAD Á ÝMSTA VEGU  
EIN LEIÐ:

- FÆRA A AD NÚLLPUNNI
- KVÆÐA, ÞEITTA STÆRA
- FÆRA Á ÞEITAN STAÐ



VÖRÐUN:

$$T(-1, -4) \cdot S(2, 3) \cdot T(-1, -1)$$

þÞAFEÐ AD SYNA  
FYNDUNb) GEFID VÖRÐUNARFYLLIÐ  $M = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ DÁLINA EINS OG SMÚNINGAR  
UM  $90^\circ$ , NEMNA 2 Í STAÐ 1  
SVO VÍÐ KVÆÐAM MEÐ 2

ATHUGUM:

$$S(2, 2) \cdot R(90^\circ) = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

ÞESSAR VARÐANIR  
VÍXLAST, SVO  $R(90^\circ) = S(2, 2)$   
GEFUR SÖMMU ÚTLÖGNUM.

PASSAR!

2) GEFIN VÖRÐUN  $R(90^\circ) \cdot T(0, 1) \cdot R(90^\circ) \cdot T(2, 0)$ EF VÍÐ REIÐUM OKKUR Í GEGNUM VARÐANIRNAR (FRÁ HÆGR:  
TIL VINSTRI!) ÞÁ SÉST AD ÞETTA JAFNGILDIR AD HLIÐRAD  
SÉ UM 3 Í X-HEITI OG SÍÐAN SMÚÐ UM  $180^\circ$ .

ÞÁ

$$R(180^\circ) \cdot T(3, 0)$$

HÆGT AD STAÐFESTA ÞAD MEÐ  
ÞVI AD MARGFALDA UPPUR FYLLIÐ.



3) a) ÞURFUM AÐ HLIÐRA AÐ NÚLLPUNKTI, KVARÐA OG HLIÐRA TIL BAKA:

$$T(1,1) \cdot S(2,4) \cdot T(-1,-1)$$

HLIÐRA  
TIL BAKA
KVARÐA
HLIÐRA  
AÐ (0,0)

b) SPEGLA UM  $x=y$  ÁSTINN ( $45^\circ$ ):

- SMÍÐA Þ.Á, ÁSTINN LIGGI SAMSÍÐA, EINUM AF HNAÐARLENGDASUM T.O. Y-ÁS.
- SPEGLA
- SMÍÐA TIL BAKA



$$R(-45^\circ) \cdot S(-1,1) \cdot R(45^\circ)$$

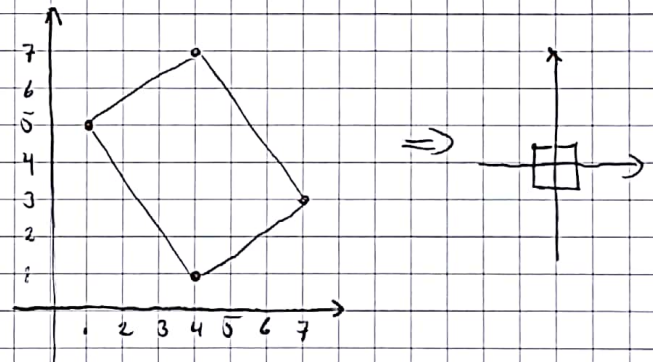
SMÍÐA  
TIL BAKA
SPEGLA UM  
Y-ÁS
SMÍÐA AÐ  
Y-ÁS

c) VÖRÐUNIN SEM BRÉYTIÐ, KASSANUM MEÐ HORNIN  $(1,5)$ ,  $(4,7)$ ,  $(7,3)$ ,  $(4,1)$  YFIR Í EYNINGURFERNINGJAN MEÐ MIÐJU Í  $(0,0)$  OG HLIÐARLENGDIR 1.

HLIÐARLENGDIRNAR ERU:

$$\sqrt{(4-1)^2 + (7-5)^2} = \sqrt{13}$$

$$\sqrt{(4-1)^2 + (5-1)^2} = 5$$



- MIÐPUNKTURINN ER  $(4,4)$   
SVO VÍÐ ÞURFUM AÐ HLIÐRA HONUM Í  $(0,0)$
- HORNNA SEM ÞARF AÐ SMÍÐA UM ER  $\text{ARCTAN}(2/3) \approx 33,7^\circ$
- KVARÐA SVO UM  $1/\sqrt{13}$  Í X-ÁTT OG  $1/5$  Í Y-ÁTT

VÖRÐUN:

$$S(1/\sqrt{13}, 1/5) \cdot R(-33,7^\circ) \cdot T(-4, -4)$$