

# Heimadæmi 3 ~ Tölvugrafík

- [Linkur á öll forritin](#)
- [Linkur á github kóða](#)

\pagebreak

## Dæmi 1

Hægt er að skipta um lit með space, scroll virkar og færa með músinni hálfvirkar [Linkur a forrit](#)

## Dæmi 2

[Linkur a forrit](#)

## Dæmi 3,4

# Heimadæmi 3 - Tölvugreðing

20-09  
24

(Dæmi 3) "Concretum" eftirfarandi jöfnuþett unit yfir  $\mathbb{R}$  tölur

(a) Formúlan er  $(x, y, w) = \left(\frac{x}{w}, \frac{y}{w}\right)$

(i)  $(4, 6, 2) = \left(\frac{4}{2}, \frac{6}{2}\right) = (2, 3)$

(ii)  $(-6, 9, -3) = \left(\frac{-6}{-3}, \frac{9}{-3}\right) = (2, -3)$

(iii)  $(1, 3, 0.5) = \left(\frac{1}{0.5}, \frac{3}{0.5}\right) = (1 \cdot 2, 3 \cdot 2) = (2, 6)$

(b) Finnum  $a$  og  $b$  þar sem

$$\left(\frac{-2}{-1}, \frac{a}{-1}\right) = (2, -4) = \left(\frac{4}{b}, \frac{-8}{b}\right) \quad \text{því} \quad \begin{matrix} b=2 \\ a=4 \end{matrix}$$

(Dæmi 4)

(a) Leysum eftirfarandi jöfnuhopp  $|u| = \sqrt{u_x^2 + u_y^2} = 2$

$u_x^2 + u_y^2 = 4$  svo  $(0, 2)$  er ein lausn  $|v| = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = 5$

$v_x^2 + v_y^2 = 25$  svo  $(0, 5)$  er lausn  $u_x v_x + u_y v_y = 10$

$u = (0, 2)$  og  $v = (0, 5)$  uppfyllir allar jöfnur

(b) með sömu námun er  $u = (0, -2)$  og  $v = (0, 5)$  lausn ef  $u_x v_x + u_y v_y = -10$

(c) Sýnum að  $S(u \cdot v) = S(u) \cdot v$  þar sem  $S$  er skalar og  $u, v$  eru vektor

Vitum af  $u \cdot v = \sum_{i=1}^n u_i v_i$

svo  $(S \cdot u) \cdot v = \sum_{i=1}^n (S u_i) v_i = \sum_{i=1}^n S(u_i v_i) = S \cdot \sum_{i=1}^n u_i v_i$

## Dæmi 5

```
planeNormal = findNormal(3 initial points)
for p1,p2,p3 in allPoints do
  assert p1 == p2 == p3
  if planeNormal != findNormal(p1,p2,p3)
    return false

return true
```

---

Óðinn Ágústsson