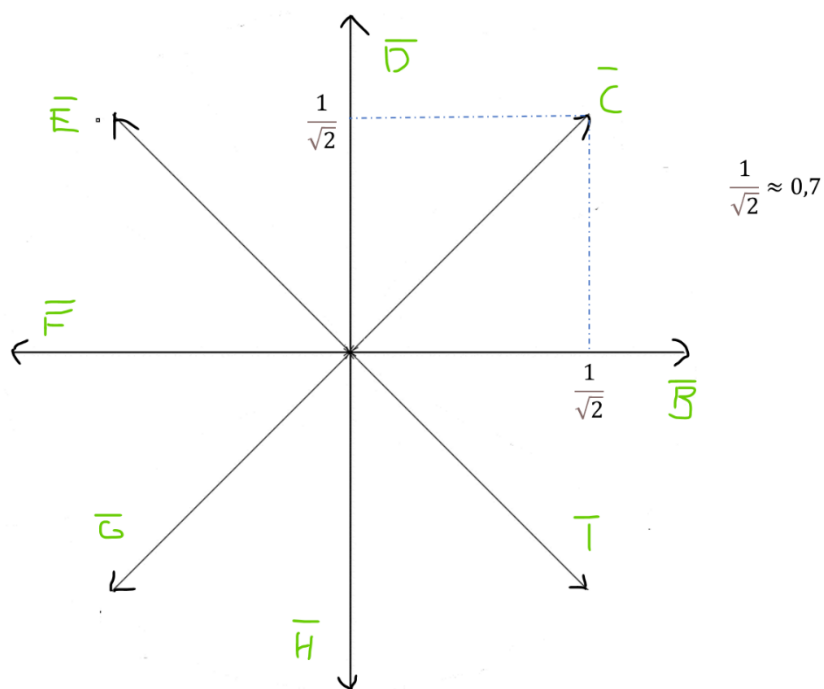


Facit

1. 2
2. 16
3. -29
4. -20
5. -1
6. 0
7. 0
8. -1
9. -2
10. 0

11a. Alla vektorer har längd 1. Se lektionsanteckningarna för exempeluträkning. Hint: det är en direkt applicering av Pythagoras sats.

11b.



11c. B: 0 grader, C: 45 grader, D: 90 grader, E: 135 grader, F: 180 grader, G: 135 grader, H: 90 grader, I: 45 grader.

11d.

$$\bar{A} \cdot \bar{B} = 1$$

$$\bar{A} \cdot \bar{C} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\bar{A} \cdot \bar{D} = 0$$

$$\bar{A} \cdot \bar{E} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\bar{A} \cdot \bar{F} = -1$$

$$\bar{A} \cdot \bar{G} = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

$$\bar{A} \cdot \bar{H} = 0$$

$$\bar{A} \cdot \bar{I} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

11e.

Genom att använda den geometriska formeln för skalärprodukt, tillsammans med vinkarna från 11c (vilka är korrekta) ska du få samma svar som i 11d.

För beräkning av cosinus i den geometriska formeln för skalärprodukt får ni använda tabellen från lektionsanteckningarna (den kommer finnas på tentan). Här följer uträkningen mellan vektorerna **A** och **G** som exempel.

$$\bar{u} \cdot \bar{v} = |\bar{u}| |\bar{v}| \cos(\alpha)$$

$$\bar{A} = (1, 0) \quad , \quad \bar{G} = \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}, \frac{-1}{\sqrt{2}} \right) \quad , \quad \alpha = 135$$

$$\bar{A} \cdot \bar{G} = \underset{1'}{|\bar{A}|} \underset{1'}{|\bar{G}|} \underset{-\frac{1}{\sqrt{2}}}{\cos(135)} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

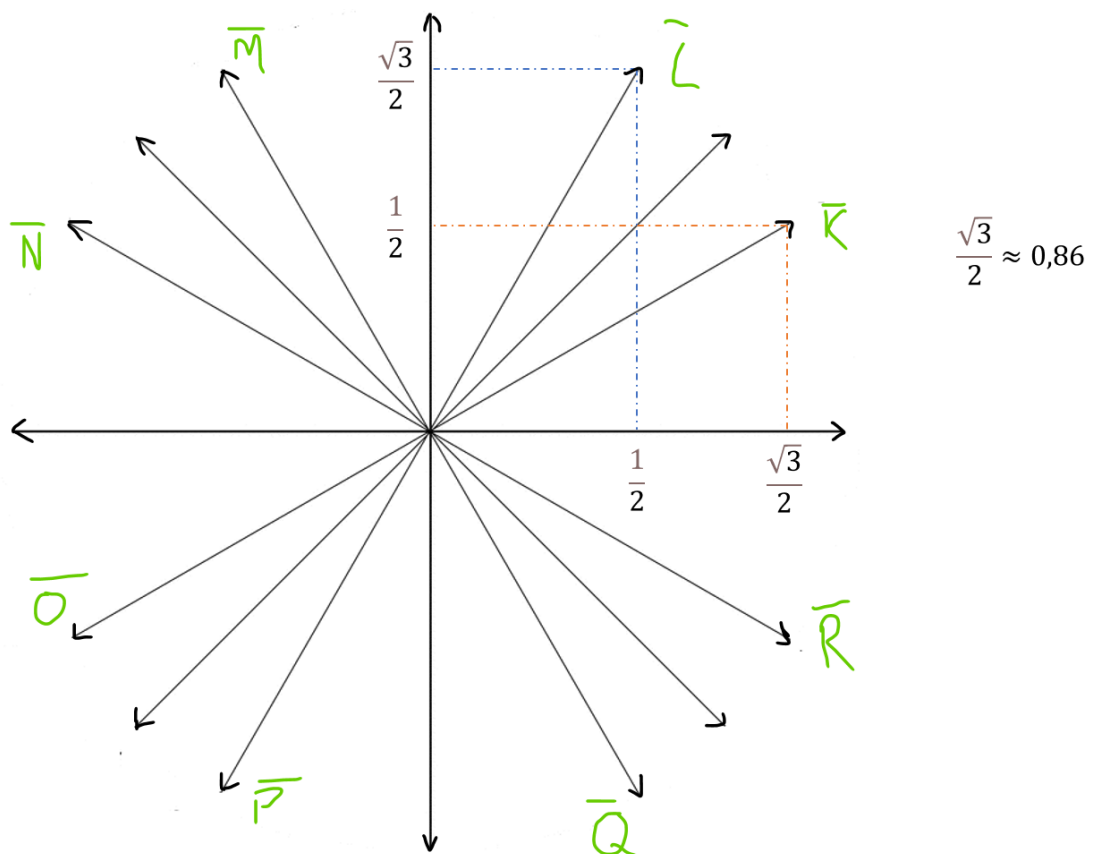
11f. Återigen, svaret här för samtliga vektorer är samma vinklar vi fick fram i 11c. För beräkning av arccos i vinkelformeln kommer ni få tabell på tentamen. Nu under övningsuppgifterna kan ni använda vilken räknare ni vill. Jag rekommenderar wolframalpha.com

Här kommer ett exempel för att beräkna vinkeln mellan **A** och **G**

$$\vec{A} \cdot \vec{G} = \frac{-1}{\sqrt{2}}, \quad |\vec{A}| = |\vec{G}| = 1$$

$$\alpha = \arccos\left(\frac{\vec{A} \cdot \vec{G}}{|\vec{A}| |\vec{G}|}\right) = \arccos\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right) = 135$$

11g. Här följer skiss på samtliga vektorer, inklusive de nya



Samtliga vektorer, inklusive de nya, har längden 1. Här följer graderna:

K: 30 grader, L: 60 grader, M: 120 grader, N: 150 grader,

O: 150 grader, P: 120 grader, Q: 60 grader, R: 30 grader

Ni bör nu enkelt också kunna beräkna skalärprodukterna.