

Opgaver til gang 10

1. Er $x^2 + y^2 + 10x - 4y + 13 = 0$ ligningen for en cirkel? Hvorfor (ikke)?
2. Hvad er ligningen for en cirkel med centrum i $(-1, 2)$ og med radius 5?
3. Hvad er ligningen for en kugle med centrum i $(1, 3, -2)$ og radius 2?
4. Hvad er vinklen mellem $(3, -2, 1)$ og $(6, -4, 2)$? Udbyt med andre tal og regn opgaven med de nye tal.
5. Hvilken vektor får jeg, hvis jeg projicerer $(4, 4, 6)$ ned på $(2, 1, 4)$? Udbyt med andre tal og regn opgaven med de nye tal.
6. Hvad skal k være for at projektionen af $(3, 1, k)$ på $(1, 1, 1)$ er en enhedsvektor?
7. Beregn $(2, 2, 0) \times (0, 3, 1)$.
8. Beregn $(4, 3, -1) \times (-3, 2, -3)$.
9. Opskriv en ligning for linien, som går gennem punktet $(3, -4, 5)$ og som er parallel med vektoren $-2\vec{i} + 7\vec{j} + 3\vec{k}$.
10. Opskriv en parametriske ligning for linjen som går gennem punktet $(1, 1, 1)$ og er vinkelret på xy -planen.
11. Opskriv en ligning for planen med normalvektor $\vec{i} - \vec{k}$ som passerer gennem punktet $(5, 12, 13)$.
12. Opskriv en ligning for planen som går gennem origo $(0, 0, 0)$ og er parallel med planen givet ved $3x + 4y = z + 10$.
13. En linje er givet ved $(x, y, z) = (3 + 2t, 6 - 5t, 2 + 3t)$ og en plan er givet ved $3x + 2y - 4z = 1$. Skærer de hinanden? Hvis de gør, i hvilke(t) punkt(er)?
14. En linje er givet ved $(x, y, z) = (3 + 2t, 6 - 5t, 2 + 3t)$ og en plan er givet ved $3x + 2y - 4z = 1$. Skærer de hinanden? Hvis de gør, i hvilke(t) punkt(er)?
15. Vis at $|\vec{u} \times \vec{v}|^2 = |\vec{u}|^2|\vec{v}|^2 - (\vec{u} \cdot \vec{v})^2$.