

MVE425/MVE426/MVE640/MVE641
Matematik för Tekniskt Basår del A

Tentan rättas och bedöms anonymt. Skriv tentamenskoden tydligt på placeringlista och samtliga inlämnade papper.

Maxpoäng: 50 poäng

Betyget baseras på tentamenspoäng plus bonuspoäng.

Till samtliga beräkningsuppgifter skall fullständiga lösningar inlämnas. **Endast svar ger inga poäng.** Motivera och förklara så väl du kan. Skriv tydligt och strukturerat.

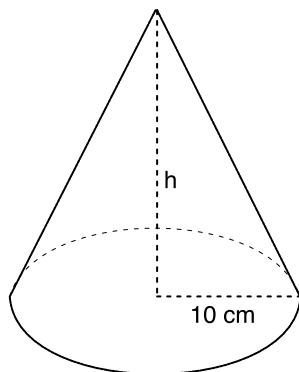
1. (a) Förenkla med hjälp av potenslagarna och skriv på så enkel form som möjligt: (3p)

$$\left(6 \cdot \frac{s}{\sqrt{t}}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2\sqrt{t}} \cdot \frac{\sqrt[4]{t^3}}{\sqrt{s}}\right)^6$$

- (b) Beräkna $(2x + 3y)^3$ med hjälp av kuberingsregeln. (3p)

- (c) Beräkna $\cos v$ och $\tan v$ om $\sin v = \frac{2}{3}$ (3p)

2. Beräkna arean av mantelytan för en rak cirkulär kon om dess volym är 1 liter (dm^3) och dess bottenyta har radie $r = 10$ cm. (5p)



Ledning: Arean av mantelytan är $M = \pi r \sqrt{r^2 + h^2}$.

Var god vänd!

3. Lös följande ekvationssystem med eliminationsmetoden: (5p)

$$\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ 2x + 7y - 3z = 4 \\ 3x + 7y - z = 6 \end{cases}$$

4. Bestäm avståndet från punkten $(2, 3)$ till den räta linje som går genom punkterna $(1, 0)$ och $(5, 2)$. (6p)

5. (a) Skissa grafen till $y = |x + 2| - |x - 3|$ (4p)

(b) Lös ekvationen $|x + 2| - |x - 3| = 2$ (2p)

6. Lös olikheten $\frac{2}{x^3 + 2x^2} + \frac{2}{x} \geq \frac{1}{x + 2} - 1$ (7p)

7. (a) Bestäm c så att den geometriska betydelsen av (4p)

$$x^2 - 2x + 9y^2 - 18y + c = 0$$

är en ellips där den längsta halvaxeln är lika med 3.

(b) Skissa ellipsen i (a) och ange medelpunkt och halvaxlar. (2p)

8. (a) Definiera begreppen medelpunktsvinkel och randvinkel till båge AB på en cirkel. Rita figur. (2p)

(b) Formulera och bevisa randvinkelsatsen. (4p)

(Det räcker att bevisa ett av fallen.)

Lycka till!

/Tommy och Linnea