

1 Tenta NBAM00-1, 5/6 2017, 8.30-12.30

Hjälpmedel: Typgodkänd räknare

Telefonvakt: Sebastian Jobbjörnsson 5325

1. a. Beräkna utan att använda räknare

$$\frac{(14^3)^6 \cdot 6^{17}}{21^{19} \cdot 8^{11}}.$$

- b Förenkla

$$\frac{\sqrt[4]{64}}{\sqrt[4]{4}}.$$

(6p)

2. Lös ekvationerna

a. $\ln \frac{3x}{5} = 2 \ln 3 - 2,$

b. $\ln(e^5 \cdot e^{2x}) = 3.$

(6p)

3. Vinkeln v har $\sin(v) = 1/7$. Beräkna exakt (utan räknare!) $\tan(v)$ om

a. $0 < v < 90^\circ.$

b. $90^\circ < v < 180^\circ.$

(6p)

4. Låt punkterna A och B ha koordinaterna $A = (1, 1, 0), B = (2, 0, 2)$ i ett ortonormerat koordinat-system.

- a. Beräkna avståndet mellan A och B .

- b. Beräkna vinkeln mellan vektorerna \vec{OA} och \vec{OB} .

- c. Beräkna arean av triangeln med hörnen i punkterna O, A, B .

(7p)

5. En bakteriekultur har vid en viss tidpunkt 10^6 individer och växer exponentiellt med 40% i timmen. Efter hur många timmar har antalet individer växt till 10^9 ?

(6p)

6. Linjen L_1 går genom punkterna $(1, 1)$ och $(4, 0)$, och linjen L_2 går genom punkten $(-3, -2)$.

- a. Bestäm L_1 :s ekvation.

- b. Bestäm L_2 :s ekvation om L_2 är parallell med L_1 .

(7p)

7. Ekvationen $x^3 - 6x^2 + 5x + 12 = 0$ har en lösning $x = -1$. Finn alla lösningar.

(7p)

8. Bestäm konstanterna a och b så att linjen $ax + by - 2 = 0$ skär x -axeln i punkten $x = 2$ och y -axeln i punkten $y = 1$.

(5p)

Lycka till!

BB