

Tentamen i Naturvetenskapligt Basår (NBAM00), Matematik del 1

Om ett svar presenteras utan uträkning genererar detta automatiskt 0p.

1a) Förkorta $\frac{10^{26} \cdot (315^2 \cdot 2^3)^{13}}{1050^{26} \cdot 72^{13}}$ så långt som möjligt. 3p

b) Kvadratkomplettera följande polynom: $p(x) = x^2 - 3x + \frac{79}{12}$ och presentera det största eller minsta värde polynomet antar. I vilken punkt antar polynomet detta värde? 4p

2) En cirkel går genom punkten $p = \left(\frac{10}{3}, \frac{1}{3}\right)$ och har sin medelpunkt i $m = (2, -1)$

a) Skriv ner cirkelns ekvation 2p

b) Skriv ner ekvationen för tangenten till cirkeln i punkten p . 3p

3a) Bevisa att $\cos^2(v) = \frac{1+\cos(2v)}{2}$. 3p

b) Beräkna **exakt** $\sin(v)$ och $\cos(v)$ om $\tan(v) = -5$ och v ligger i fjärde kvadranten. 4p

c) Lös $\cos(3v) = \cos(5v - 60^\circ)$ och presentera svaren **exakt**. 4p

4) Beräkna $\sum_{k=1}^{503} (7 + 3k)$ 4p

5) Lös $\lg(x + 9) = 1 - \lg(x)$ 4p

6) $\frac{x^4 + 3x^3 - 39x^2 - 47x + 210}{x^2 + x - 6} = K(x) + \frac{R(x)}{x^2 + x - 6}$, använd polynomdivision för att bestämma kvotpolynomet $K(x)$ samt restpolynomet $R(x)$. 4p

7) Visa att omkretsen för triangeln med vinklarna ABC är $\frac{c \sin(A) + c \sin(B) + c \sin(C)}{\sin(C)}$ i.e. där c är sidan motstående vinkeln C . 5p