

Inledande matematik M/TD, Dugga 3

Övningsdugga 2

NAMN:

Personnummer:

Program: (ringa in)

M

TD

Uppgift	Poäng
1	
2	
3	
4	
SUMMA:	

1. Beräkna två steg av bisektionsalgoritmen med följande data: $f(x) = x^2 - 3$ och $I = [1, 5]$. (1 p)

2. Låt $y(x) = \ln(\sqrt{x^2 + a^2} - x)$ där $a \in \mathbb{R}$. Beräkna $y'(x)$ och förenkla resultatet. (1 p)

3. Vi ska bygga ett kubiskt rum med sidan 10 m. Mitt i rummet står en lodrät pelare från golv till tak med tvärsnittsarean 1 m^2 . Bestäm en tolerans för felet i sidan om feltoleransen i volymen (av kuben minus pelaren) är $\pm 1\%$. Ledning: Använd Lipschitz-villkoret. (2 p)

4. Visa att

(2 p)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1.$$