

tentamen Analyse (deel 1) – wi 1 100 TI / wi 1 005 In  
17 januari 2011, 10.00–12.00 uur

*Deelname aan dit tentamen is voorbehouden aan wie zich hebben opgegeven.  
Zo nodig wordt je werk onbeoordeeld terzijde gelegd.*

*Je mag het formuleblad van het instellingspakket en een rekenmachine gebruiken.  
Onderling contact en het gebruik van communicatieapparatuur zijn niet toegestaan.*

*Voorzie elk antwoord dient van een deugdelijke argumentatie en geef exacte antwoorden.*

code wi 1 100 TI geldt vanaf 2010, code wi 1 005 In voor studenten van daarvoor;  
afhankelijk van de code kies je som 8 of som 9

1. a) Schrijf  $\tan(\arccos \frac{1}{x})$  ( $x > 1$ ) zonder (invers) goniometrische functies. 8  
b) Zoek uit voor welke andere waarden van  $x$  een dergelijke betrekking geldt. 2

2. Laat door middel van *differentiatie* zien dat

$$\int \frac{dx}{x^2(3+4x)} = -\frac{1}{3x} + \frac{4}{9} \ln \left| \frac{3+4x}{x} \right| + C. \quad 10$$

3. Bepaal een vergelijking van de raaklijn in het punt  $P(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$   
aan de kromme gegeven door  $x \sin 2y = y \cos 2x$ . 10

4. Bereken  $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} \sqrt{1 - \frac{1}{x^2}} dx$ . 10

5. Laat door middel van partiële integratie zien dat (voor  $n > 1$ ) geldt:

$$\int x^n \cos x dx = x^n \sin x - n \int x^{n-1} \sin x dx \quad \text{en daarmee} \quad 10$$
$$\int x^n \cos x dx = x^n \sin x + n x^{n-1} \cos x - n(n-1) \int x^{n-2} \cos x dx.$$