

**Examen Wiskunde I**  
**1ste bachelor Biochemie & Biotechnologie, Biologie,**  
**Chemie, Geografie en Geologie**  
**maandag 20 augustus 2007, 8:30–12:30**

**Naam:**

**Studierichting:**

- Het examen bestaat uit 5 vragen. Alle vragen tellen even zwaar mee.
- Geef uw antwoorden in volledige, goed lopende zinnen. Schrijf de antwoorden op deze bladen en vul eventueel aan met losse bladen.
- U mag het boek “Mathematical Techniques” van Jordan & Smith en een rekenmachine (niet-symbolisch) gebruiken.
- Succes!

**Naam:**

**Vraag 1** (a) Splits

$$\frac{1 - kx}{x(x^2 - 1)}$$

in partieelbreuken. Hierin is  $k$  een reële constante.

(b) Bereken de onbepaalde integraal

$$\int \frac{1 - kx}{x(x^2 - 1)} dx$$

(c) Voor welke  $k$  geldt dat

$$\int_2^{\infty} \frac{1 - kx}{x(x^2 - 1)} dx = 0 \quad ?$$

---

**Antwoord:**

**Naam:**

**Vraag 2** (a) Bepaal het absolute maximum en absolute minimum van de functie  $e^{-2x} \sin 2x$  voor  $x \geq 0$ .

(b) Bereken de eerste twee niet-nultermen van de Taylorreeks van  $e^{-2x} \sin 2x$ .

---

**Antwoord:**

**Naam:**

**Vraag 3** (a) Bereken de partiële afgeleiden en de stationaire punten van

$$f(x, y) = xye^{-x^2-y^2}$$

(b) Onderzoek van elk stationair punt of het een lokaal minimum, lokaal maximum of zadelpunt betreft.

---

**Antwoord:**

**Naam:**

**Vraag 4** (a) Geef een integraal die de lengte voorstelt van het deel van de parabool  $x = 2y^2$  met  $x \leq 8$ . U hoeft deze integraal niet uit te rekenen.

[Hint: zie ook oefening 16.22 op blz. 313 van het boek.]

(b) Benader de integraal uit (a) met behulp van de trapeziumregel met  $N = 4$ .

---

**Antwoord:**

**Naam:**

**Vraag 5** Zij  $K$  de kromme met vergelijking

$$x^2 + 2y^2 = 6.$$

- (a) Geef de vergelijking van de raaklijn aan de kromme in het punt  $(-2, 1)$ .
- (b) Bereken de punten van  $K$  die het dichtst bij  $(1, 0)$  liggen.

---

**Antwoord:**