

## Test Integraalrekening Substitutiemethode

**Opgave 1.** Welke substitutie gebruik je om  $\int \frac{x^5}{\sqrt{1-x^3}} dx$  te herleiden tot een integraal die oplosbaar is zonder nogmaals substitutie te moeten toepassen?

a  $t = x^3$

b  $t = x^5$

c  $t = 1 - x^3$

**Oplossing.** c

**Opgave 2.** Welke substitutie gebruik je om  $\int x^4 \sin(x^5) dx$  te herleiden tot een integraal die oplosbaar is zonder nogmaals substitutie te moeten toepassen?

a  $t = x^4$

b  $t = x^5$

c  $t = \sin(x^5)$

**Oplossing.** b

**Opgave 3.** Welke substitutie gebruik je om  $\int \frac{\cos x}{1-\sin x} dx$  te herleiden tot een integraal die oplosbaar is zonder nogmaals substitutie te moeten toepassen?

a  $u = \sin x$

b  $u = \cos x$

c  $u = 1 - \sin x$

d  $u = \frac{1}{\sin x}$

**Oplossing.** c

**Opgave 4.** Welke substitutie gebruik je om  $\int \frac{x^5}{1+x^4} dx$  te herleiden tot een integraal die oplosbaar is zonder nogmaals substitutie te moeten toepassen?

a  $v = 1 + x^4$

b  $v = x^2$

c  $v = x^4$

d  $v = \sqrt{1+x^4}$

**Oplossing.** b

**Opgave 5.** Als je voor het oplossen van  $\int x^3 \sqrt{1-x^2} dx$  substitutie  $u = 1-x^2$  gebruikt, welke integraal bekom je dan?

a  $-\frac{1}{2} \int u \sqrt{u} du$

b  $-\frac{1}{2} \int (1-u) \sqrt{u} du$

c  $-2 \int (1-u) \sqrt{u} du$

d  $-2 \int u \sqrt{u} du$

**Oplossing.** b

**Opgave 6.** Als je voor het oplossen van  $\int \frac{e^{2 \arctan x}}{1+x^2} dx$  substitutie  $u = \arctan x$  gebruikt, welke integraal bekom je dan?

a  $2 \int u du$

b  $\int e^{2u} du$

c  $\frac{1}{2} \int e^{2u} du$

d  $2 \int e^u du$

**Oplossing.** b

**Opgave 7.**  $\int \frac{x dx}{\sqrt[3]{1-x^2}} = a \sqrt[3]{(1-x^2)^b} + C$  Wat zijn de waarden van a en b?

$a = \dots, b = \dots$

Een aantal van deze getallen kunnen 0 en/of 1 zijn. Je mag enkel gehele getallen of breuken van gehele getallen ingeven en je moet zoveel mogelijk vereenvoudigen. Bij een breuk die negatief is plaats je het minteken in de teller.

**Oplossing.**  $a = \frac{-3}{4}; b = 2$

**Opgave 8.**  $\int x^2 \cos(4x^3) dx = a \cdot f(bx^3) + C$  Staat f voor de functie sin of cos? Wat zijn de waarden van a en b?

$f$  is  $\dots; a = \dots; b = \dots$

Een aantal van deze getallen kunnen 0 en/of 1 zijn. Je mag enkel gehele getallen of breuken van gehele getallen ingeven en je moet zoveel mogelijk vereenvoudigen. Bij een breuk die negatief is plaats je het minteken in de teller.

**Oplossing.**  $f$  is sin;  $a = \frac{1}{12}; b = 4$

**Opgave 9.**  $\int x^2 \sqrt[3]{1+5x} dx = a \sqrt[3]{(1+5x)^d} + b \sqrt[3]{(1+5x)^e} + c \sqrt[3]{(1+5x)^f} + C$   
 Wat zijn de waarden van  $a, b, c, d, e$  en  $f$  met  $d > e > f$ ?

$a = \dots$ ;  $b = \dots$ ;  $c = \dots$ ;  $d = \dots$ ;  $e = \dots$ ;  $f = \dots$

Een aantal van deze getallen kunnen 0 en/of 1 zijn. Je mag enkel gehele getallen of breuken van gehele getallen ingeven en je moet zoveel mogelijk vereenvoudigen. Bij een breuk die negatief is plaats je het minteken in de teller.

**Oplossing.**  $a = \frac{3}{1250}$ ;  $b = \frac{-6}{875}$ ;  $c = \frac{3}{500}$ ;  $d = 10$ ;  $e = 7$ ;  $f = 4$

**Opgave 10.**  $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{1-x^2}} = a \sqrt{(1-x^2)^c} + b \sqrt{(1-x^2)^d} + C$  Wat zijn de waarden van  $a$ ;  $b$ ;  $c$  en  $d$  met  $c < d$ ?

$a = \dots$ ;  $b = \dots$ ;  $c = \dots$ ;  $d = \dots$

Een aantal van deze getallen kunnen 0 en/of 1 zijn. Je mag enkel gehele getallen of breuken van gehele getallen ingeven en je moet zoveel mogelijk vereenvoudigen. Bij een breuk die negatief is plaats je het minteken in de teller.

**Oplossing.**  $a = -1$ ;  $b = \frac{1}{3}$ ;  $c = 1$ ;  $d = 3$

**Opgave 11.** Om  $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{1+4x}}$  te berekenen gebruik je de substitutie  $t = 1 + 4x$ . Je bekomt in de veranderlijke  $t$  als integraal  $\frac{1}{4} \int_a^b \frac{dt}{\sqrt[3]{t}}$ . Wat zijn  $a$  en  $b$ ?

$a = \dots$ ;  $b = \dots$

Een aantal van deze getallen kunnen 0 en/of 1 zijn. Je mag enkel gehele getallen of breuken van gehele getallen ingeven en je moet zoveel mogelijk vereenvoudigen. Bij een breuk die negatief is plaats je het minteken in de teller.

**Oplossing.**  $a = 1$ ;  $b = 9$

**Opgave 12.** Om  $\int_1^2 \frac{x dx}{1+x^4}$  te berekenen gebruik je de substitutie  $u = x^2$ . Je bekomt in de veranderlijke  $u$  als integraal  $\frac{1}{2} \int_a^b \frac{du}{1+u^2}$ . Wat zijn  $a$  en  $b$ ?

$a = \dots$ ;  $b = \dots$

Een aantal van deze getallen kunnen 0 en/of 1 zijn. Je mag enkel gehele getallen of breuken van gehele getallen ingeven en je moet zoveel mogelijk vereenvoudigen. Bij een breuk die negatief is plaats je het minteken in de teller.

**Oplossing.**  $a = 1$ ;  $b = 4$