

Code : BOVP4WIS1 / CCVPREAL	Voorbeeldtentamen: Basisvaardigheden Wiskunde			
Datum:	Tijd:	School: ILST		
Lokaal:	Klas:	Duur: 90 min		
Docent :		Aantal pagina's: 3		
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Hulpmiddelen: Tentamenpapier Formuleblad uit Wiskundeboek </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Overig hulpmiddelen: Kladpapier </td> </tr> </table>			Hulpmiddelen: Tentamenpapier Formuleblad uit Wiskundeboek	Overig hulpmiddelen: Kladpapier
Hulpmiddelen: Tentamenpapier Formuleblad uit Wiskundeboek	Overig hulpmiddelen: Kladpapier			
Opgave inleveren: Ja Formuleblad inleveren: Ja Kladpapier inleveren: Ja				
Bijzonderheden: Geen				
Naam student:	Klas:	Studentnummer:		

Lees de vragen goed door, werk netjes, schrijf liever een paar tussenstappen extra op dan dat je het uit je hoofd fout doet! En blijf vooral rustig...

De laatste pagina bevat een formuleblad.

Heel veel succes!

Opgave 1. Los x exact op uit de volgende vergelijkingen, dus geef als antwoord bijv. $x = \frac{2}{3}$ en niet $x = 0.667$. Schrijf ook (een paar) tussenstappen op, alléén het antwoord is niet voldoende.

a. [3 pt] $7x + 1 = 3 \Leftrightarrow 7x = 2 \Leftrightarrow x = \frac{2}{7}$

b. [3 pt] $3x - 5 = 5x - 3 \Leftrightarrow -2x - 5 = -3 \Leftrightarrow -2x = 2 \Leftrightarrow x = -1$

c. [3 pt] $x + a = ax + 2 \Leftrightarrow x - ax = 2 - a \Leftrightarrow (1 - a)x = 2 - a \Leftrightarrow x = \frac{2 - a}{1 - a}$

d. [3 pt] $\frac{3x - 2}{4x} = 2 \Leftrightarrow 3x - 2 = 2 \cdot 4x = 8x \Leftrightarrow 5x = -2 \Leftrightarrow x = -\frac{2}{5}$

e. [3 pt] $ex - 1 = x \Leftrightarrow ex - x = 1 \Leftrightarrow (e - 1)x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{e - 1}$

f. [3 pt] $\frac{3x}{x - 1} - \frac{1}{2} = 4 \Leftrightarrow \frac{3x}{x - 1} = 4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2} \Leftrightarrow$
 $3x = \frac{9}{2}(x - 1) = \frac{9}{2}x - \frac{9}{2} \Leftrightarrow \frac{3}{2}x = \frac{9}{2} \Leftrightarrow x = \frac{(9/2)}{(3/2)} = 3$

Opgave 2. Los x exact op uit de volgende vergelijkingen, dus geef als antwoord bijv. $x = \frac{2}{3}$ en niet $x = 0.667$. Schrijf ook (een paar) tussenstappen op, alléén het antwoord is niet voldoende.

a. [3 pt] $(x - 1)(x + 2) = 0 \Leftrightarrow x = 1$ of $x = -2$

b. [3 pt] $4(x - \frac{1}{4})(4x + 2) = 0 \Leftrightarrow x - \frac{1}{4} = 0$ of $4x + 2 = 0$ dus
 $x = \frac{1}{4}$ of $x = -\frac{1}{2}$

c. [3 pt] $x^2 = 3 - 2x \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot -3}}{2 \cdot 1} = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{2}$
dus $x = -3$ of $x = 1$

d. [3 pt] $\frac{x^2}{3 - x} = 4 \Leftrightarrow x^2 = 4(3 - x) = 12 - 4x \Leftrightarrow x^2 + 4x - 12 = 0 \Leftrightarrow$
 $x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot -12}}{2 \cdot 1} = \frac{-4 \pm \sqrt{64}}{2}$ dus $x = -6$ of $x = 2$

Opgave 3. Los x exact op uit de volgende vergelijkingen, dus geef als antwoord bijv. $x = \frac{2}{3}$ en niet $x = 0.667$. Schrijf ook (een paar) tussenstappen op, alléén het antwoord is niet voldoende.

a. [4 pt] $e^{3x+1} = 3 \Leftrightarrow \ln(e^{3x+1}) = \ln(3) \Leftrightarrow 3x+1 = \ln(3) \Leftrightarrow x = \frac{\ln(3)-1}{3}$

b. [4 pt] $\ln(x+1) = \ln(x-1)+1 \Leftrightarrow \ln(x+1) - \ln(x-1) = 1 \Leftrightarrow \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = 1 \Leftrightarrow$
 $\exp\left(\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)\right) = e^1 = e \Leftrightarrow \frac{x+1}{x-1} = e \Leftrightarrow x+1 = e(x-1) = ex - e \Leftrightarrow$
 $x - ex = -e - 1 \Leftrightarrow ex - x = e + 1 \Leftrightarrow (e-1)x = e+1 \Leftrightarrow x = \frac{e+1}{e-1}$

c. [4 pt] $\frac{e^x}{e^x - 1} = 4 \Leftrightarrow e^x = 4(e^x - 1) = 4e^x - 4 \Leftrightarrow 3e^x = 4 \Leftrightarrow e^x = \frac{4}{3} \Leftrightarrow$
 $x = \ln\left(\frac{4}{3}\right)$

d. [4 pt] $\sqrt{x-a} = 10^b \Leftrightarrow (\sqrt{x-a})^2 = (10^b)^2 \Leftrightarrow x-a = 10^{2b} \Leftrightarrow x = a + 10^{2b}$

e. [4 pt] $\sqrt{x+2} + \sqrt{x} = 2 \Leftrightarrow (\sqrt{x+2} + \sqrt{x})^2 = (2)^2 \Leftrightarrow (\sqrt{x+2} + \sqrt{x}) \cdot (\sqrt{x+2} + \sqrt{x}) = 4$
 $(x+2) + 2\sqrt{x+2}\sqrt{x} + x = 4 \Leftrightarrow 2x + 2\sqrt{x(x+2)} = 2 \Leftrightarrow$
 $x + \sqrt{x(x+2)} = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x(x+2)} = 1-x \Leftrightarrow (\sqrt{x(x+2)})^2 = (1-x)^2 \Leftrightarrow$
 $x(x+2) = 1-2x+x^2 \Leftrightarrow x^2 + 2x = 1-2x+x^2 \Leftrightarrow 4x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$

f. [4 pt] $10^{2x} = 49 \Leftrightarrow 2x = {}^{10}\log(49) \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \cdot {}^{10}\log(49) \quad [= {}^{10}\log(7)]$

Opgave 4. Los x en y exact op uit de volgende vergelijkingen, dus geef als antwoord bijv. $x = \frac{2}{3}$ en niet $x = 0.667$. Schrijf ook (een paar) tussenstappen op, alléén het antwoord is niet voldoende.

a. [5 pt] $\begin{cases} 2x-3y=11 \\ x+4y=0 \end{cases} \begin{matrix} *1 \\ *2 \end{matrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3y=11 \\ 2x+8y=0 \end{cases}$

Aftrekken van beide vergelijkingen geeft:

$$(2x-3y) - (2x+8y) = 11-0 \Leftrightarrow -11y = 11 \Leftrightarrow y = -1$$

Invullen in tweede vergelijking geeft: $x = -4y = -4 \cdot -1 \Leftrightarrow x = 4$

Dus: $x = 4$, $y = -1$.

b. [5 pt] $\begin{cases} ax+y=1 \\ x-ay=0 \end{cases} \begin{matrix} *1 \\ *a \end{matrix} \Leftrightarrow \begin{cases} ax+y=1 \\ ax-a^2y=0 \end{cases}$

Aftrekken van beide vergelijkingen geeft:

$$(ax+y) - (ax-a^2y) = 1-0 \Leftrightarrow y+a^2y = 1 \Leftrightarrow y = \frac{1}{1+a^2}$$

Invullen in tweede vergelijking geeft: $x = a/(1 + a^2)$