Arbejdsseddel: Sammensat og stykkevis

KBJ, marts 2024 1s Ma

**Opgave 1**

To funktioner $f$ og $g$ er givet ved:

$f\left(x\right)=2x+3$ og
$g\left(x\right)=x^{2}$.

1. Bestem $g\left(f\left(0\right)\right)$ og $f\left(g\left(0\right)\right)$
2. Bestem $g\left(f\left(2\right)\right)$ og $f\left(g\left(2\right)\right)$.
3. Bestem en forskrift for den sammensatte funktion: $f\left(g\left(x\right)\right)$
4. Bestem en forskrift for den sammensatte funktion: $g\left(f\left(x\right)\right)$
5. Tegn graferne for de to sammensatte funktioner bestemt i spørgsmål $c$ og $d$.

**Opgave 2**

To funktioner er givet ved: $f\left(x\right)=2x-5$ og $g\left(x\right)=2^{x}$

1. Bestem en forskrift for $4⋅f(x)$ og for $2⋅f\left(x\right)+5$.
2. Bestem forskrifterne for $f\left(g\left(x\right)\right)$ og $g\left(f\left(x\right)\right)$.

**Opgave 3**

To funktioner $f$ og $g$ er givet ved:

$f\left(x\right)=x^{2}-2x+3$ og
$g\left(x\right)=\left(1-x\right)^{2}⋅3^{-x}$.

1. Tegn i Nspire graferne for $f$ og $g$ i samme koordinatsystem.
2. Tegn i samme koordinatsystem som $f$ og $g$ grafen for den sammensatte funktion $f\left(g\left(x\right)\right)$.
3. Tegn i samme koordinatsystem som $f$ og $g$ grafen for den sammensatte funktion $g\left(f\left(x\right)\right)$.
4. Bestem i et beregninger-vindue: $f\left(g\left(-1\right)\right)$ og $g\left(f\left(3\right)\right)$.
5. Løs i et beregninger-vindue ligningen $f\left(g\left(x\right)\right)=3$.

**Opgave 4**En funktion $f$ er stykvist defineret ved:

$$f\left(x\right)=\left\{\begin{array}{c}-0.5x+10, \&-3\leq x\leq 6\\-2x+19, \& 6<x\leq 12\end{array}\right.$$

1. Beregn uden Nspire: $f(-2)$, $f(4)$, $f(6)$ og $f(10)$.
2. Definér $f(x)$ i et beregningervindue i Nspire.
3. Bestem med Nspire $f(-1)$ og $f(9)$.
4. Løs med Nspire ligningen $f\left(x\right)=8$.
5. Tegn grafen for $f$ i et passende koordinatsystem.

**Opgave 5**

Grafen for $f$ er vist til højre.

1. Bestem $f(-4)$, $f(0)$ og $f(2)$.
2. Løs ligningen $f\left(x\right)=4$.

**Opgave 6**

En funktion $f$ er stykvist defineret ved

$$f\left(x\right)=\left\{\begin{array}{c}-0,5x+10, \&-2\leq x\leq 4\\0,25x^{2}-2,5x+14, \& 4<x\leq 10\end{array}\right.$$

1. Definér forskriften for $f$ i et beregningervindue.
2. Bestem $f(-1)$, $f(3)$, $f(9)$ og $f(12)$
3. Løs ligningen $f\left(x\right)=10$
4. Løs ligningen $f\left(x\right)=13$
5. Løs ligningen $f\left(x\right)=15$
6. Bestem monotoniforholdene for $f$.