Aufgabe 1: Berechne:

a) $(4x^3 - 3x^2 + 7x + 2) : (4x + 1)$

b) $(4x^4 + 10x^3 + 4x^2 + 2x) : (4x^3 + 2x^2 + x)$

c) $(-4x^7 + 2x^6 - 5x^5 - 8x^4 + 5x^3 - 10x^2 + 2) : (-4x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 1)$

d) $(2x^8 + 4x^6 + 5x^5 + 2x^4 + 5x^3 + 3x^2) : (2x^4 + 2x^2 + 3x)$

e) $(-8x^5 - 2x^3 + 4x^2 + 6x + 4) : (-4x^3 + 3x + 2)$

f) $(6x^6 + 2x^5 + 3x^3 - 2x^2 - x) : (3x^2 + x)$

g) $(4x^5 + 4x^4 + x^2 - 1) : (4x^4 + x - 1)$

h) $(6x^2 + 5x + 1) : (3x + 1)$

i) $(2x^4 + 3x^3 + x^2) : (2x^3 + x^2)$

j) $(-3x^4 - 2x^3 + 2x^2 + x) : (-3x^3 + x^2 + x)$

k) $(-3x^6 + 2x^5 + 11x^4 + 4x^3) : (3x^2 + 4x)$

l) $(8x^2 + 12x + 4) : (4x + 4)$

m) $(2x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 2x + 2) : (2x^2 + 2)$

n) $(6x^6 + 6x^5 - 5x^4 + 7x^3 - 6x^2 + 2x) : (3x^3 + 2x)$

o) $(-6x^6 - x^5 - 8x^4 + 7x^3 + 2x^2 + 6x) : (2x^2 + x + 3)$

Lösungen

a) $x^2 - x + 2$
b) $x + 2$ Rest $-x^2$
c) $x^3 + 2$
d) $x^4 + x^2 + x$
e) $2x^2 + 2$
f) $2x^4 + x - 1$
g) $x + 1$
h) $2x + 1$
i) $x + 1$
j) $x + 1$
k) $-x^4 + 2x^3 + x^2$
l) $2x + 1$
m) $x^2 + x + 1$
n) $2x^3 + 2x^2 - 3x + 1$
o) $-3x^4 + x^3 + 2x$

Rechnungen:

```
(4x^3  - 3x^2  + 7x  + 2) : (4x + 1)  =  x^2 - x + 2
 4x^3  +  x^2
 ─────────────────────────
        - 4x^2  + 7x  + 2
        - 4x^2  -  x
        ───────────────────
                      8x  + 2
                      8x  + 2
                      ─────────
                            0
```

```
(4x^3  + 10x^2  + 4x  + 2) : (4x^2 + 2x + 1)  =  x + 2   Rest  -x
 4x^3  +  2x^2  +  x
 ──────────────────────────
         8x^2  + 3x  + 2
         8x^2  + 4x  + 2
         ───────────────────
                  - x
```

```
(4x^7 - 2x^6 + 5x^5  + 8x^4  - 5x^3  + 10x^2  - 2) : (4x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 1)  =  x^3 + 2
 4x^7  - 2x^6  + 5x^5            -  x^3
 ────────────────────────────────────────────────
                          8x^4  - 4x^3  + 10x^2  - 2
                          8x^4  - 4x^3  + 10x^2  - 2
                          ─────────────────────────
                                              0
```

```
(2x^7 + 4x^5  + 5x^4  + 2x^3  + 5x^2  + 3x) : (2x^3 + 2x + 3)  =  x^4 + x^2 + x
 2x^7  + 2x^5  + 3x^4
 ─────────────────────────────────────
         2x^5  + 2x^4  + 2x^3  + 5x^2  + 3x
         2x^5          + 2x^3  + 3x^2
         ─────────────────────────────────
                 2x^4          + 2x^2  + 3x
                 2x^4          + 2x^2  + 3x
                 ─────────────────────────
                                  0
```

```
(8x^5  + 2x^3  - 4x^2  - 6x  - 4) : (4x^3 - 3x - 2)  =  2x^2 + 2
 8x^5  - 6x^3  - 4x^2
 ──────────────────────────────
         8x^3          - 6x  - 4
         8x^3          - 6x  - 4
         ──────────────────────────
                          0
```

```
(6x^5  + 2x^4  + 3x^2  - 2x  - 1) : (3x + 1)  =  2x^4 + x - 1
 6x^5  + 2x^4
```

```
 _____
                    3x^2  - 2x  - 1
                    3x^2  +  x
                    _____
                          - 3x  - 1
                          - 3x  - 1
                          _____
                                    0
```

```
(4x^5  + 4x^4  + x^2        - 1) : (4x^4 + x - 1)  =  x + 1
 4x^5           + x^2 - x
 _____
          4x^4           + x  - 1
          4x^4           + x  - 1
          _____
                              0
```

```
(6x^2  + 5x  + 1) : (3x + 1)  =  2x + 1
 6x^2  + 2x
 _____
          3x  + 1
          3x  + 1
          _____
                 0
```

```
(2x^2  + 3x  + 1) : (2x + 1)  =  x + 1
 2x^2  +  x
 _____
          2x  + 1
          2x  + 1
          _____
                 0
```

```
(3x^3  + 2x^2  - 2x  - 1) : (3x^2 - x - 1)  =  x + 1
 3x^3  -  x^2  -  x
 _____
          3x^2  -  x  - 1
          3x^2  -  x  - 1
          _____
                          0
```

```
( - 3x^5  + 2x^4  + 11x^3  + 4x^2) : (3x + 4)  =  -x^4 + 2x^3 + x^2
   - 3x^5  - 4x^4
 _____
          6x^4  + 11x^3  + 4x^2
          6x^4  +  8x^3
          _____
                    3x^3  + 4x^2
                    3x^3  + 4x^2
                    _____
```

```
                                   0


(2x^2  + 3x  + 1) : (x + 1)  =  2x + 1
 2x^2  + 2x
 ─────────────────────
                 x  + 1
                 x  + 1
                 ────────
                       0



(x^4  + x^3  + 2x^2  + x  + 1) : (x^2 + 1)  =  x^2 + x + 1
 x^4         +  x^2
 ────────────────────────────────
         x^3  +  x^2  + x  + 1
         x^3          + x
         ──────────────────────────
                 x^2         + 1
                 x^2         + 1
                 ──────────────────
                             0



(6x^5  + 6x^4  - 5x^3  + 7x^2  - 6x  + 2) : (3x^2 + 2)  =  2x^3 + 2x^2 - 3x + 1
 6x^5          + 4x^3
 ──────────────────────────────────────
         6x^4  - 9x^3  + 7x^2  - 6x  + 2
         6x^4           + 4x^2
         ──────────────────────────────
                 - 9x^3  + 3x^2  - 6x  + 2
                 - 9x^3          - 6x
                 ──────────────────────────
                         3x^2          + 2
                         3x^2          + 2
                         ──────────────────
                                     0



( - 6x^6  - x^5  - 8x^4  + 7x^3  + 2x^2  + 6x) : (2x^2 + x + 3)  =  -3x^4 + x^3 + 2x
  - 6x^6  - 3x^5  - 9x^4
 ──────────────────────────────────────────────
         2x^5  +  x^4  + 7x^3  + 2x^2  + 6x
         2x^5  +  x^4  + 3x^3
         ────────────────────────────────────
                 4x^3  + 2x^2  + 6x
                 4x^3  + 2x^2  + 6x
                 ──────────────────────────
                             0
```