

{- Nicolaj Freyer 6553467, in Gruppe 9, Tung
Nr. 1

- a) f1: f2
f2: f5, f1
f3: f4, f5
f4: f3, f4, f5
f5: f5
- b) f1: f2, f5, f1,
f2: f1, f2, f5
f3: f4, f5
f4: f3, f4, f5
f5: f5
- c) f4, f5
- d) f1, f2, f3, f4, f5

e) f1, f2, f3, f4

Nr. 2

				z1	
z2	z3	z4			
iterativ					
	x				
endrekursiv					
		x			
linear rekursiv				x	x
Baumrekursiv				x	x
geschachtelt Baumrekursiv			x		

--x steht für zutreffend

Nr.3 -}

```
summe1 x = if x == 0 then 0
           else x + summe1 (x - 1)
```

```
summe2 x = hilf x 1 0
hilf x y z = if x >= y then hilf x (y + 1) (y + z) else z
```

{-
Nr. 3

a)
D
f 1 2 (f 13 50 42)

A
if 2 >= 17
then (if 2 < 25 then 1 * 5 else f (1+3) (2+8) (f 13 50 42))
else f (1+3) (2+8) (f 13 50 42)

I
if False
then (if 2 < 25 then 1 * 5 else f (1+3) (2+8) (f 13 50 42))
else f (1+3) (2+8) (f 13 50 42)

D
f (1+3) (2+8) (f 13 50 42)

A
if (2+8) >= 17
then (if (2+8) < 25 then (1+3) * 5 else f ((1+3)+3) ((2+8)+8) (f 13 50 42))
else f ((1+3)+3) ((2+8)+8) (f 13 50 42)

A
if 10 >= 17
then (if (2+8) < 25 then (1+3) * 5 else f ((1+3)+3) ((2+8)+8) (f 13 50 42))
else f ((1+3)+3) ((2+8)+8) (f 13 50 42)

I
if False
then (if (2+8) < 25 then (1+3) * 5 else f ((1+3)+3) ((2+8)+8) (f 13 50 42))
else f ((1+3)+3) ((2+8)+8) (f 13 50 42)

D
f ((1+3)+3) ((2+8)+8) (f 13 50 42)

A
if ((2+8)+8) >= 17
then (if ((2+8)+8) < 25 then ((1+3)+3) * 5 else f (((1+3)+3)+3) (((2+8)+8)+8) (f 13 50

42))
else f (((1+3)+3)+3) (((2+8)+8)+8)

A
if (10+8) >= 17
then (if ((2+8)+8) < 25 then ((1+3)+3) * 5 else f (((1+3)+3)+3) (((2+8)+8)+8) (f 13 50 42))
else f (((1+3)+3)+3) (((2+8)+8)+8)

A
if 18 >= 17
then (if ((2+8)+8) < 25 then ((1+3)+3) * 5 else f (((1+3)+3)+3) (((2+8)+8)+8) (f 13 50 42))
else f (((1+3)+3)+3) (((2+8)+8)+8)

I
if True
then (if ((2+8)+8) < 25 then ((1+3)+3) * 5 else f (((1+3)+3)+3) (((2+8)+8)+8) (f 13 50 42))
else f (((1+3)+3)+3) (((2+8)+8)+8)

A
if ((2+8)+8) < 25 then ((1+3)+3) * 5 else f (((1+3)+3)+3) (((2+8)+8)+8) (f 13 50 42)

A
if (10+8) < 25 then ((1+3)+3) * 5 else f (((1+3)+3)+3) (((10+8)+8) (f 13 50 42)

A
if True
then (if 18 < 25 then ((1+3)+3) * 5 else f (((1+3)+3)+3) ((10+8)+8) (f 13 50 42)

I
if True
then (if True then ((1+3)+3) * 5 else f (((1+3)+3)+3) ((10+8)+8) (f 13 50 42)

A
if True
then if True then (4+3) * 5

A
if True
then if True then 7 * 5

A
if True

then if True then 35

b)

D f 1 10 (f 13 50 42)

A f 1 10 (if 50 >= 17
then(if 50 < 25 then 13*5 else f (13+3) (50+8) 42)
else f (13+3) (50+8) 42)

I f 1 10 (if True
then (if 50 < 25 then 13*5 else f (13+3) (50+8) 42)
else f (13+3) (50+8) 42)

A

f 1 10 (if 50 < 25 then 13*5 else f (13+3) (50+8) 42)

I

f 1 10 (if False then 13*5 else f (13+3) (50+8) 42)

A

f 1 10 (f (13+3) (50+8) 42)

D

f 1 10 (f 16 58 42)

A

f 1 10 (if 58 >= 17
then (if 58 < 25 then 16*5 else f(16+3) (58+8) 42)
else f (16+3) (58+8) 42)

I

f 1 10 (if True
then (if 58 < 25 then 16*5 else f(16+3) (58+8) 42)
else f (16+3) (58+8) 42)

A

f 1 10 (if 58 < 25 then 16*5 else f(16+3) (58+8) 42)

I

f 1 10 (if False 16*5 else f (16+3) (58+8) 42)

A

f 1 10 (f (16+3) (58+8) 42)

D

f 1 10 (f 19 66 42)

A

f 1 10 (if 66 >= 17
then (if 66 < 25 then 19*5 else f (19+3) (66+8) 42)
else f (19+3) (66+8) 42)

...

In der Berechnung wird die Funktion f in applikativer Reihenfolge nie aufrufen, da diese zuerst

das Argument z berechnen muss, in welchem die funktion f steckt.

Diese wird niemals terminieren, da sie bereits zum Funktionsstart mit $17 \leq y < 25$ aufgerufen wird und

y sich bei einem erneuten Aufruf stets um 8 erhöht.

c)

f 1 10 (f 13 50 42)

D

if 10 >= 17

then (if 10 < 25 then 1 * 5 else f (1+3) (10+8) (f 13 50 42))
else f (1+3) (10+8) (f 13 50 42)

A

if False

then (if 10 < 25 then 1*5 else f (1+3) (10+8) (f 13 50 42))

I

f (1+3) (10+8) (f 13 50 42)

D

if (10+8) >= 17

then (if (10+8) < 25 then (1+3) * 5 else f ((1+3)+3) ((10+8)+8) (f 13 50 42))
else f ((1+3)+3) ((10+8)+8) (f 13 50 42)

A

if 18 >= 17

then (if (10+8) < 25 then (1+3) * 5 else f ((1+3)+3) ((10+8)+8) (f 13 50 42))
else f ((1+3)+3) ((10+8)+8) (f 13 50 42)

A

if True

then (if (10+8) < 25 then (1+3) * 5 else f ((1+3)+3) ((10+8)+8) (f 13 50 42))

else f((1+3)+3) ((10+8)+8) (f 13 50 42)

I

if True

then (if 18 < 25 then (1+3) * 5 else f((1+3)+3) ((10+8)+8) (f 13 50 42))

A

if True

then (if True then (1+3) * 5 else f((1+3)+3) (18+8) (f 13 50 42))

I

then if True then 4 * 5

A

if True

then if True then 20

A

d)

f x y z = if (y >= 17 && y < 25) then x*5

else f (x+3) (y+8) z

-}