

KA BRUGGE
 SINT CLARASTRAAT 46
 8000 BRUGGE



ANTWOORD OPDRACHT 1 door 6 ASO WETENSCHAPPEN

- er zijn $26!$ mogelijke 'woorden'
- in elk deel staan er evenveel, dus $26!/7$
 we zoeken m.a.w. het 'woord' dat op deze plaats staat
- de woorden worden alfabetisch gerangschikt; dus de eerste zijn van de vorm
 a aantal: $25!$ (want 25 plaatsen over voor 25 letters)
 het aantal blijft uiteraard gelijk, of ze nu met b of c (of ...) beginnen
 aangezien nu $3 \cdot 25! < 26!/7 < 4 \cdot 25!$ weten we dat de eerste letter **d** moet zijn

plaats	1	2	3	4	5	...						
letter	a	b	c	d	e	...						

- we tellen nu de mogelijkheden van de vorm d a ... ; zo zijn er $24!$

we kijken hoeveel maal we die $24!$ kunnen gebruiken; we voeren daarom de volgende deling uit: $(26!/7 - 3 \cdot 25!)/24! = 17, \dots$

vandaar: $26!/7 = 3 \cdot 25! + 17 \cdot 24! + \dots$ en de tweede letter moet een **s** zijn

plaats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
letter	a	b	c	e	f	g	h	i	j	k	l	m
plaats	13	14	15	16	17	18	19	...				
letter	n	o	p	q	r	s	t					

- we herhalen nu deze werkwijze; we vinden de volgende schrijfwijze voor $26!/7$:

$$26!/7 = 3 \cdot 25! + 17 \cdot 24! + 20 \cdot 23! + 13 \cdot 22! + 3 \cdot 21! + 3 \cdot 20!$$

(we hebben even nagerekend dat

$$26 \cdot 25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21 / 7 = 3 \cdot 25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21 + 17 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21 + 20 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21 + 13 \cdot 22 \cdot 21 + 3 \cdot 21 + 3$$

$$\text{en dus ook } 20! \cdot 26 \cdot 25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21 / 7 = 20 \cdot (3 \cdot 25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21 + 20 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21 + 13 \cdot 22 \cdot 21 + 3 \cdot 21 + 3)$$

$$\text{en dus } 26!/7 = 3 \cdot 25! + 17 \cdot 24! + 20 \cdot 23! + 13 \cdot 22! + 3 \cdot 21! + 3 \cdot 20!$$

we vinden daarom achtereenvolgens:

$$26!/7 = 3.25! + 17.24! + 20.23! + 13.22! + 3.21! + 3.20!$$

plaats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
letter	a	b	c	e	f	g	h	i	j	k	l	m
plaats	13	14	15	16	17	18	19	20	21	...		
letter	n	o	p	q	r	t	u	v	w	...		

$$26!/7 = 3.25! + 17.24! + 20.23! + 13.22! + 3.21! + 3.20!$$

plaats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
letter	a	b	c	e	f	g	h	i	j	k	l	m
plaats	13	14	15	16	17	18	19	20	21	...		
letter	n	o	p	q	r	t	u	v	x	...		

$$26!/7 = 3.25! + 17.24! + 20.23! + 13.22! + 3.21! + 3.20!$$

plaats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
letter	a	b	c	e	f	g	h	i	j	k	l	m
plaats	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
letter	n	p	q	r	t	u	v	x	y	z		

$$26!/7 = 3.25! + 17.24! + 20.23! + 13.22! + 3.21! + 3.20!$$

plaats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
letter	a	b	c	f	g	h	i	j	k	l	m	n
plaats	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
letter	p	q	r	t	u	v	x	y	z			

- deze 'ontbinding' leert ons dat we op zoek zijn naar het laatste woord dat je nog kan vormen beginnend met dswoe; aangezien de woorden alfabetisch gerangschikt staan, vullen we aan met de overgebleven letters in omgekeerde volgorde:

dswoeczyxvutrqpnmkjihgfba