

MATHE 364

22.08. Potenzen mit Zahlen und Variablen

a)	$2^{10} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$	
	$2^{10} = 2^1 \cdot 2^9 = 2 \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	1024 = 2 \cdot 512
	$2^{10} = 2^2 \cdot 2^8 = (2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	1024 = 4 \cdot 256
	$2^{10} = 2^3 \cdot 2^{\square} = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	1024 = 8 \cdot \underline{\hspace{1cm}}
	$2^{10} = 2^{\square} \cdot 2^6 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	1024 = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 64
	$2^{10} = 2^5 \cdot 2^5 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	1024 = 32 \cdot 32
	$2^{10} = 2^{\square} \cdot 2^4 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	1024 = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 16
	$2^{10} = 2^7 \cdot 2^3 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	1024 = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}}
	$2^{10} = 2^8 \cdot 2^2 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	1024 = 256 \cdot 4
	$2^{10} = 2^9 \cdot 2^1 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	1024 = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 2
	$2^{10} = 2^{10} \cdot 2^0 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1$	1024 = 1024 \cdot 1
	$2^{10} = 2^{11} \cdot 2^{-1} = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot \frac{1}{2}$	1024 = 2048 \cdot \frac{1}{2}
	$2^{10} = 2^{12} \cdot 2^{-2} = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot \frac{1}{2^2}$	1024 = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \frac{1}{4}
	$2^{10} = 2^{13} \cdot 2^{-3} = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot \frac{1}{2^3}$	1024 = 8192 \cdot \frac{1}{8}
	$2^{10} = 2^{14} \cdot 2^{-4} = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot \frac{1}{2^4}$	1024 = 16384 \cdot \frac{1}{\square}
	⋮	⋮

- **Trage** *mindestens fünf* fehlende Zahlen in die leeren Kästchen **ein**.
- Zum Teil fehlt *Klammer zu* oder *Klammer auf*. **Ergänze** *mindestens drei* fehlende Klammern, die sich schließen und *mindestens zwei* Klammern, die sich öffnen.
- **Setze** die Folge der Gleichungen **fort**: **Gib** die nächste Gleichung **an**.

b)	Wähle <i>eine</i> der Folgen und gib die nächste Gleichung darüber <i>oder</i> darunter an .
	⋮
	$4^5 = 4^1 \cdot 4^4 = 4 \cdot 256 = 1024$ $5^6 = 5^2 \cdot 5^4 = 25 \cdot 625 = 15625$ $a^6 = a^1 \cdot a^5 = a \cdot (a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a)$
	$4^5 = 4^2 \cdot 4^3 = 16 \cdot 64 = 1024$ $5^6 = 5^3 \cdot 5^3 = 125 \cdot 125 = 15625$ $a^6 = a^2 \cdot a^4 = (a \cdot a) \cdot (a \cdot a \cdot a \cdot a)$
	$4^5 = 4^3 \cdot 4^2 = 64 \cdot 16 = 1024$ $5^6 = 5^4 \cdot 5^2 = 625 \cdot 625 = 15625$ $a^6 = a^3 \cdot a^3 = (a \cdot a \cdot a) \cdot (a \cdot a \cdot a)$
	⋮

a)

$2^{10} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$	
$2^{10} = 2^1 \cdot 2^9 = 2 \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	$1024 = 2 \cdot 512$
$2^{10} = 2^2 \cdot 2^8 = (2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	$1024 = 4 \cdot 256$
$2^{10} = 2^3 \cdot 2^7 = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	$1024 = 8 \cdot \underline{128}$
$2^{10} = 2^4 \cdot 2^6 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	$1024 = \underline{16} \cdot 64$
$2^{10} = 2^5 \cdot 2^5 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	$1024 = 32 \cdot 32$
$2^{10} = 2^6 \cdot 2^4 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$	$1024 = \underline{64} \cdot 16$
$2^{10} = 2^7 \cdot 2^3 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2)$	$1024 = \underline{128} \cdot \underline{8}$
$2^{10} = 2^8 \cdot 2^2 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2)$	$1024 = 256 \cdot 4$
$2^{10} = 2^9 \cdot 2^1 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 2$	$1024 = \underline{512} \cdot 2$
$2^{10} = 2^{10} \cdot 2^0 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1$	$1024 = 1024 \cdot 1$
$2^{10} = 2^{11} \cdot 2^{-1} = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot \frac{1}{2}$	$1024 = 2048 \cdot \frac{1}{2}$
$2^{10} = 2^{12} \cdot 2^{-2} = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot \frac{1}{2^2}$	$1024 = \underline{4096} \cdot \frac{1}{4}$
$2^{10} = 2^{13} \cdot 2^{-3} = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot \frac{1}{2^3}$	$1024 = 8192 \cdot \frac{1}{8}$
$2^{10} = 2^{14} \cdot 2^{-4} = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot \frac{1}{2^4}$	$1024 = 16384 \cdot \frac{1}{16}$
$2^{10} = 2^{15} \cdot 2^{-5} = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot \frac{1}{2^5}$	$1024 = 32768 \cdot \frac{1}{16}$
⋮	⋮

- **Trage** *mindestens fünf* fehlende Zahlen in die leeren Kästchen **ein**. **siehe oben**
- Zum Teil fehlt *Klammer zu* oder *Klammer auf*. **Ergänze** *mindestens drei* fehlende Klammern, die sich schließen und *mindestens zwei* Klammern, die sich öffnen. **s.o.**
- **Setze** die Folge der Gleichungen **fort**: **Gib** die nächste Gleichung **an**. **siehe oben**

b) Wähle *eine* der Folgen und **gib** die nächste Gleichung darüber *oder* darunter **an**.

$$4^5 = 4^0 \cdot 4^5 = 1 \cdot 1024 = 1024 \quad 5^6 = 5^1 \cdot 5^5 = 5 \cdot 3125 = 15625 \quad a^6 = a^0 \cdot a^6 = 1 \cdot (a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a)$$

$$4^5 = 4^1 \cdot 4^4 = 4 \cdot 256 = 1024 \quad 5^6 = 5^2 \cdot 5^4 = 25 \cdot 625 = 15625 \quad a^6 = a^1 \cdot a^5 = a \cdot (a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a)$$

$$4^5 = 4^2 \cdot 4^3 = 16 \cdot 64 = 1024 \quad 5^6 = 5^3 \cdot 5^3 = 125 \cdot 125 = 15625 \quad a^6 = a^2 \cdot a^4 = (a \cdot a) \cdot (a \cdot a \cdot a \cdot a)$$

$$4^5 = 4^3 \cdot 4^2 = 64 \cdot 16 = 1024 \quad 5^6 = 5^4 \cdot 5^2 = 625 \cdot 25 = 15625 \quad a^6 = a^3 \cdot a^3 = (a \cdot a \cdot a) \cdot (a \cdot a \cdot a)$$

$$4^5 = 4^4 \cdot 4^1 = 256 \cdot 4 = 1024 \quad 5^6 = 5^5 \cdot 5^1 = 3125 \cdot 5 = 15625 \quad a^6 = a^4 \cdot a^2 = (a \cdot a \cdot a \cdot a) \cdot (a \cdot a)$$