

①

Merkur : $5,8 \cdot 10^7 \text{ km} =$
 $5,8 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ km} =$
 $5,8 \cdot 10'000'000 \text{ km} =$
58'000'000 km

Venus : $1,1 \cdot 10^8 \text{ km} =$
 $1,1 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ km} =$
 $1,1 \cdot 100'000'000 \text{ km} =$
110'000'000 km

Mars : $2,3 \cdot 10^8 \text{ km} =$
 $2,3 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ km} =$
 $2,3 \cdot 100'000'000 \text{ km} =$
230'000'000 km

Jupiter : $7,8 \cdot 10^8 \text{ km} =$
 $7,8 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ km} =$
 $7,8 \cdot 100'000'000 \text{ km} =$
780'000'000 km

Saturn : $1,4 \cdot 10^9 \text{ km} =$
 $1,4 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ km} =$
 $1,4 \cdot 1'000'000'000 \text{ km} =$
1'400'000'000 km

Uranus: $2,9 \cdot 10^9 \text{ km} =$

$$2,9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ km} =$$

$$2,9 \cdot 1'000'000'000 \text{ km} =$$

$$\underline{\underline{2'900'000'000 \text{ km}}}$$

Neptun: $4,5 \cdot 10^9 \text{ km} =$

$$4,5 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ km} =$$

$$4,5 \cdot 1'000'000'000 \text{ km} =$$

$$\underline{\underline{4'500'000'000 \text{ km}}}$$

(2)

Venus: $12'000'000 \text{ m} =$

$$12 \cdot 1'000'000 \text{ m} = 1,2 \cdot 10'000'000 \text{ m} =$$

$$\underline{\underline{12 \cdot 10^7 \text{ m}}}$$

Erde: $13'000'000 \text{ m} =$

$$13 \cdot 1'000'000 \text{ m} = 1,3 \cdot 10'000'000 \text{ m} =$$

$$\underline{\underline{13 \cdot 10^7 \text{ m}}}$$

Mars: $6'800'000 \text{ m} =$

$$6,8 \cdot 100'000 \text{ m} = 6,8 \cdot 1'000'000 \text{ m} =$$

$$\underline{\underline{6,8 \cdot 10^6 \text{ m}}}$$

Jupiter: $140'000'000 \text{ m} =$

$$14 \cdot 10'000'000 \text{ m} = 1,4 \cdot 100'000'000 \text{ m} =$$

$$\underline{\underline{1,4 \cdot 10^8 \text{ m}}}$$

Saturn: $120'000'000 \text{ m} =$
 $12 \cdot 10'000'000 \text{ m} = 1,2 \cdot 100'000'000 \text{ m} =$
 $1,2 \cdot 10^8 \text{ m}$

Uranus: $51'000'000 \text{ m} =$
 $51 \cdot 1'000'000 \text{ m} = 5,1 \cdot 10'000'000 \text{ m} =$
 $5,1 \cdot 10^7 \text{ m}$

Neptun: $50'000'000 \text{ m} =$
 $5 \cdot 10'000'000 \text{ m} =$
 $5 \cdot 10^7 \text{ m}$

③

Merkur	=	$3,3 \cdot 10^{23} \text{ kg}$
Mars	=	$6,4 \cdot 10^{23} \text{ kg}$
Venus	=	$4,9 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
Erde	=	$6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
Uranus	=	$8,7 \cdot 10^{25} \text{ kg}$
Neptun	=	10^{26} kg
Saturn	=	$5,7 \cdot 10^{26} \text{ kg}$
Jupiter	=	$1,9 \cdot 10^{27} \text{ kg}$

④

$136 \cdot 1,5 \cdot 10^8 \text{ km} =$
 $204 \cdot 10^8 \text{ km} =$
 $2,04 \cdot 10^{10} \text{ km}$

5

a.) $109 \cdot 13'000'000 \text{ m} =$
 $1'417'000'000 \text{ m} = \underline{\underline{1'417'000 \text{ km}}}$

$$\begin{array}{r} 109 \cdot 13 \\ \hline 109 \\ 327 \\ \hline 1417 \end{array}$$

$333'000 \cdot 6 \cdot 10^{24} \text{ kg} =$
 $1'998'000 \cdot 10^{24} \text{ kg} = \underline{\underline{1,998 \cdot 10^{30} \text{ kg}}}$

$$\begin{array}{r} 333 \cdot 6 \\ \hline 1998 \end{array}$$

b.) $\underline{\underline{10,5 \cdot 10^9 \text{ Jahre}}} \quad (\text{Milliarden})$

c.) $5'500^\circ \text{C} = \underline{\underline{5,5 \cdot 10^3^\circ \text{C}}}$

$15'000'000^\circ \text{C} = \underline{\underline{1,5 \cdot 10^7^\circ \text{C}}}$

6

Wega: $26 \text{ Lj} = 26 \cdot 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km}$
 $= 247 \cdot 10^{12} \text{ km}$
 $= \underline{\underline{2,47 \cdot 10^{14} \text{ km}}}$

Pollux: $36 \text{ Lj} = 36 \cdot 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km}$
 $= 342 \cdot 10^{12} \text{ km}$
 $= \underline{\underline{3,42 \cdot 10^{14} \text{ km}}}$

Antares:

$$\begin{aligned} 500 \text{ Lj} &= 500 \cdot 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km} \\ &= 4'750 \cdot 10^{12} \text{ km} \\ &= \underline{\underline{4,75 \cdot 10^{15} \text{ km}}} \end{aligned}$$

Polarstern:

$$\begin{aligned} 800 \text{ Lj} &= 800 \cdot 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km} \\ &= 7'600 \cdot 10^{12} \text{ km} \\ &= \underline{\underline{7,6 \cdot 10^{15} \text{ km}}} \end{aligned}$$

Rigel:

$$\begin{aligned} 880 \text{ Lj} &= 880 \cdot 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km} \\ &= 8'360 \cdot 10^{12} \text{ km} \\ &= \underline{\underline{8,36 \cdot 10^{15} \text{ km}}} \end{aligned}$$

(7)

$$\begin{aligned} 8 \cdot 10^6 \text{ Lj} &= 8 \cdot 10^6 \cdot 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km} \\ &= 76 \cdot 10^6 \cdot 10^{12} \text{ km} \\ &= 76 \cdot 10^{18} \text{ km} \\ &= \underline{\underline{7,6 \cdot 10^{19} \text{ km}}} \end{aligned}$$