

Lösungsblatt



1 „Imperator Caesar Divi Filius Augustus“ oder kurz „Kaiser Augustus“ genannt, wurde 63 vor Beginn unserer Zeitrechnung geboren und lebte bis zum Jahr 14 nach Beginn unserer Zeitrechnung.

- a) Berechne, wie alt Augustus wurde.
 b) Kaiser Augustus hat bis zu seinem Tod regiert. Seine Regierungszeit betrug 41 Jahre. Berechne, in welchem Jahr er Kaiser wurde.

weitere Informationen zu Kaiser Augustus unter www.imperiumromanum.com

Lösung:

a) $14 - (-63) = 14 + 63 = 77$ Augustus wurde also 77 Jahre alt.

b) $14 - 41 = -27$ Augustus wurde also im Jahr 27 vor Beginn unserer Zeitrechnung Kaiser.

Anmerkung: Bei den Rechnungen wurde von der Existenz eines Jahres 0 ausgegangen, das es aber in der Realität nicht gibt.

2 Ordne folgende Zahlen der Größe nach:

$$-\frac{1}{4} ; +\frac{1}{6} ; -0,3 ; 0,2 ; -\frac{1}{2} ; \frac{3}{4} ; -1,8$$

Lösung:

$$-1,8 ; -\frac{1}{2} = -0,5 ; -0,3 ; -\frac{1}{4} = -0,25 ; +\frac{1}{6} = +0,1\bar{6} ; 0,2 ; \frac{3}{4} = 0,75$$

3 Berechne:

a) $-\left(-\left(+\left(-\left(-4\right)\right)\right)\right) = +4$

b) $\frac{3}{4} - \left(+\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8} - \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{6-4+1}{8} = \frac{3}{8}$

c) $32 - (-8 + (-4)) - (+6) = 32 - (-8 - 4) - 6 = 32 - (-12) - 6 = 32 + 12 - 6 = 38$

d) $\frac{3}{4} - 4,75 + 3 = 0,75 - 4,75 + 3 = 3,75 - 4,75 = -1$

4 Berechne, welchen Abstand die folgenden Zahlen voneinander haben:

- a) $-17,2$ und $-8,6$ b) $+2,3$ und $+10,1$ c) $+1,8$ und $-6,5$

Lösung:

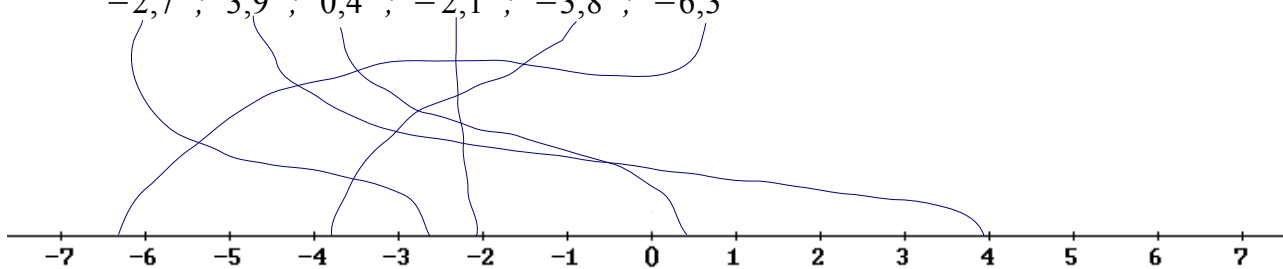
a) $-8,6 - (-17,2) = -8,6 + 17,2 = 8,6$

b) $10,1 - 2,3 = 7,8$

c) $-6,5 - (+1,8) = -6,5 - 1,8 = -8,3$

5 Markiere auf diesem Blatt auf dem Zahlenstrahl möglichst genau folgenden Zahlen (mit Beschriftung!):

$-2,7$; $3,9$; $0,4$; $-2,1$; $-3,8$; $-6,3$



6 Berechne:

a) $|(-3)+(-4)|=$ b) $|3-4|=$ c) $-|-3+4|=$

d) $|-3+|-4+2||=$ e) $-(-3+4)=$

Lösung:

a) $|(-3)+(-4)|=|-3-4|=|-7|=+7$

b) $|3-4|=|-1|=+1$

c) $-|-3+4|=-|+1|=-1$

d) $|-3+|-4+2||=|-3+|-2||=|-3+2|=|-1|=+1$

e) $-(-3+4)=-(+1)=-1$

7 Subtrahiere von der Differenz von $(+7)$ und (-9) die Summe von (-8) und $(+1)$.

Lösung: die Gleichung ist: $((+7)-(-9))-((-8)+(1))=$

daraus ergibt sich $(7+9)-(-8+1)=16-(-7)=16+7=23$

8 Berechne, welche Zahlen man für x , y und z einsetzen muss, damit die Gleichungen richtig sind:

a) $-2,5+x=-8,5$ b) $y-(-4)=2$ c) $1-z=8$

Lösung:

a) $x=-6,0$ weil $-2,5+(-6,0)=-2,5-6,0=-8,5$

b) $y=-2$ weil $(-2)-(-4)=-2+4=+2$

c) $z=-7$ weil $1-(-7)=1+7=8$

9 Denke dir eine Rechenaufgabe (mit Addition und Subtraktion) aus, in der unter anderem die Zahlen (-3) und $(+5)$ vorkommen sollen. Als Ergebnis soll sich eine Zahl ergeben, die kleiner als -20 ist.

Lösung: z.B. $(-3)-(+5)-40=-3-5-40=-48$

10 Kürzlich ist die 4. Röhre des Elbtunnels fertig gestellt worden.

Fährt man in den Tunnel hinein, so befindet man sich jeweils nach 100m Fahrstrecke um 3,5m tiefer. Man startet rechts bei einer Höhe von 10,5m über der Oberfläche des Elbwassers.

- a) Berechne, nach welcher Fahrstrecke man auf Höhe der Wasseroberfläche ist.
- b) Berechne, wie tief man unter der Wasseroberfläche ist, wenn die Strecke im Tunnel bis ganz nach unten 1300m lang ist.

Lösung:

a) Wenn man weiß, wie oft 3,5m in 10,5m hineinpassen, dann weiß man, wie oft man 100m zurücklegen muss, um auf Wasserhöhe zu sein. Also rechnet man $10,5m:3,5m=3$. Man muss also 3 mal 100m zurücklegen, also insgesamt 300m.

b) Wenn man weiß, wie oft 100m in 1300m hineinpassen, dann weiß man, wie oft man um 3,5m tiefer nach unten kommt. Also rechnet man $1300m:100m=13$ Man gelangt also 13 mal 3,5m weiter nach unten, also insgesamt 45,5 m wegen $13 \cdot 3,5 = 13 \cdot 3 + 13 \cdot 0,5 = 39 + 6,5 = 45,5$

Man startet bei 10,5m Höhe. Subtrahiert man davon die errechneten 45,5m, so erhält man die Höhe des tiefsten Punktes: $10,5m - 45,5m = -35m$.

Der tiefste Punkt des Tunnels liegt also 35m unter der Wasseroberfläche.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben !