

Anwendungsorientierte Mathematik für Techniker
Lösungen der Aufgaben zu Kapitel 1

Herzlichen Dank an die aufmerksamen Klassen MT1/16 und ST1/16 und André Blum, die in den Lösungen mehrere Fehler gefunden haben!

1. 1	$180abcy$
1. 2	0
1. 3	$32.5a^2x$
1. 4	$-14ax$
1. 5	$15xy$
1. 6	$-24xy^2$
1. 7	$12ay - 12ax$
1. 8	$12ax - 9adx - 12acx + 9acdx$
1. 9	$1 + 2b + b^2 - a^2$
1. 10	$15ax^2y + 9axy^2 - 15bx^2y - 9bxy^2$
1. 11	$axy - 2ax - 4ay + 8a + bxy - 2bx - 4by + 8b$
1. 12	$3ay - 3ax - 3az$
1. 13	$22x + 8xy + 41y + 44$
1. 14	$8mx - 4nx + 4my - 2ny$
1. 15	$30abcx - 60abdx - 20bcx + 40bdx - 12abcy + 24abdy + 8bcy - 16bdy$
1. 16	$3ab + 10ad - 39bc - 6cd$
1. 17	$-3.4a^2 + 6.8ab - 1.7ac - 1.3b + 1.3a + 1.3c$
1. 18	$16x - 97y + 10xy - 148$
1. 19	$22p + 9$
1. 20	$53x^2 - 77xy + 30y^2$
1. 21	$2cm - bm - an + bn$
1. 22	$36adx + 24ax - 9acdx - 6acx$
1. 23	1
1. 24	$-8ac$
1. 25	$x^3 + (p + 3)x^2 + (3p - q)x - 3q = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ $p + 3 = 2 \Rightarrow p = -1$ $-3q = -6 \Rightarrow q = 2$ $3p - q = -5$ ist ebenfalls erfüllt.
1. 26	$336 = 2^4 \cdot 3 \cdot 7$ $1176 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7^2$ $756 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 7$ $924 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$ $1260 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$ k.g.V. $2^4 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7^2 \cdot 11 = 1164240$

Anwendungsorientierte Mathematik für Techniker
 Lösungen der Aufgaben zu Kapitel 1

1. 27	$273 = 3 \cdot 7 \cdot 13$ $312 = 2^3 \cdot 3 \cdot 13$ $1521 = 3^2 \cdot 13^2$ $1443 = 3 \cdot 13 \cdot 37$ $585 = 3^2 \cdot 5 \cdot 13$ $468 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 13$ $3003 = 3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$ $\text{k.g.V. } 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13^2 \cdot 37 = 173333160$
1. 28	$840 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ $2730 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ $18480 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$ $13650 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 13$ $10080 = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$ $\text{k.g.V. } 2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 = 7207200$
1. 29	$3822 = 2 \cdot 3 \cdot 7^2 \cdot 13$ $12285 = 3^3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ $4368 = 2^4 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13$ $1911 = 3 \cdot 7^2 \cdot 13$ $\text{k.g.V. } 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7^2 \cdot 13 = 105840$
1. 30	$540 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$ $3510 = 2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 13$ $4095 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$ $1665 = 3^2 \cdot 5 \cdot 37$ $765 = 3^2 \cdot 5 \cdot 17$ $\text{k.g.V. } 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 37 = 30909060$
1. 31	$\frac{7a}{b}$
1. 32	$a + 2b$
1. 33	$2a - 4b + 8c$
1. 34	$\frac{a-1}{a-2}$
1. 35	$\frac{1-b}{1-2b}$
1. 36	$\frac{a+b+2c}{a} = 1 + \frac{b+2c}{a}$
1. 37	$\frac{2b-c}{a}$
1. 38	$\frac{12a-8b}{27}$
1. 39	$\frac{10b-a}{12}$
1. 40	$\frac{9x-31y+17z}{6}$

Anwendungsorientierte Mathematik für Techniker
 Lösungen der Aufgaben zu Kapitel 1

1. 41	$\frac{25b + 32a}{60ab} \cdot x$
1. 42	$\frac{4 \cdot (cm + cn - am)}{5cmy} \cdot x$
1. 43	1
1. 44	$\frac{1}{n-2}$
1. 45	$\frac{3}{2}$
1. 46	$-\frac{1}{9}$
1. 47	$\frac{2}{3}$
1. 48	-4m
1. 49	$\frac{b}{a}$
1. 50	$\frac{2a}{5x}$
1. 51	$a^2b^2c + 7$
1. 52	$20a^7x^8$
1. 53	$27a^3b^3$
1. 54	6^{5+n}
1. 55	a
1. 56	x^8y^8
1. 57	$3.375a^3n^3x^3$ Vorsicht: Druckfehler im Buch! Ein "t" zuviel!
1. 58	$375a^3b^{14}c - 120a^6b^8 + 135a^3b^{12}x$
1. 59	$-6(n+x)^{7-2a}$
1. 60	kann nicht weiter vereinfacht werden
1. 61	ac
1. 62	$(n+x)^5 \cdot (a+b)^4$
1. 63	$\frac{ax}{cd}$
1. 64	$\frac{24a^{c+x} - 36a^c b^r + 28a^x b^x - 42b^{x+r}}{6a^c + 7b^x} = \frac{6a^c \cdot (4a^x - 6b^r) + 7b^x \cdot (4a^x - 6b^r)}{6a^c + 7b^x}$ $= 4a^x - 6b^r$
1. 65	$\frac{4 \cdot (a+b)}{3 \cdot (n+y)^3}$
1. 66	0
1. 67	1 - a

Anwendungsorientierte Mathematik für Techniker
 Lösungen der Aufgaben zu Kapitel 1

1. 68	$\frac{1}{80}$
1. 69	$(x-1)^3 \cdot (1-x)^2 = (x-1)^3 \cdot ((-1)(x-1))^2 = (x-1)^5 \cdot (-1)^2 = (x-1)^5$
1. 70	$\frac{8 \cdot (x^2 + 4x + 4)}{3 \cdot (x+2)} = \frac{8}{3} \cdot (x+2)$
1. 71	$4x + 6$
1. 72	$\frac{1}{x+2y}$
1. 73	$a + 2b$
1. 74	$u \cdot (u - 1)$
1. 75	$1 + 2a$
1. 76	$u + 2.5$
1. 77	$\frac{1}{x+1}$
1. 78	$(a+b) \cdot (a-b) \cdot \frac{a+b+1}{\frac{a \cdot (a+1) - b \cdot (b+1)}{ab}} = (a+b) \cdot (a-b) \cdot \frac{a+b+1}{a^2 + a - b^2 - b}$ $= (a+b) \cdot (a-b) \cdot \frac{a+b+1}{a^2 - b^2 + a - b} = (a+b) \cdot (a-b) \cdot \frac{a+b+1}{(a+b) \cdot (a-b) + a - b}$ $= (a+b) \cdot (a-b) \cdot \frac{a+b+1}{(a-b) \cdot (a+b+1)} = a+b$
1. 79	5
1. 80	$\frac{a+b}{2}$
1. 81	$-\frac{2m}{x}$
1. 82	$m^2 \cdot \frac{\frac{m-m+1}{m}}{1 + \frac{(m+1) \cdot (m-1)}{m-1}} = m^2 \cdot \frac{\frac{1}{m}}{\frac{m}{m-1}} = \frac{m-1}{m}$
1. 83	$c \cdot \sqrt{x}$
1. 84	m^3
1. 85	$2 \cdot \sqrt{b}$
1. 86	$\frac{23}{6} \cdot t^{-\frac{2}{3}} = \frac{23}{6 \cdot \sqrt[3]{t^2}}$
1. 87	$b^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{b^2}}$
1. 88	2

Anwendungsorientierte Mathematik für Techniker
Lösungen der Aufgaben zu Kapitel 1

1. 89	1
1. 90	$12 \cdot \log_3(a) - 9$
1. 91	$\log(x - y)$
1. 92	2