



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Rechenbuch für technische Fachschulen und zum Selbstunterricht

Böhnig, D.

Holzminden, 1894

§ 5. Division.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77782](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77782)

3) Ein Trägergewicht von 41150 kg, einschließlich 4650 kg mit 1 *M.*, 2190 kg mit 2 *M.* und 10670 kg mit 3 *M.* Ueberpreis, Grundpreis 15 *M.*; ferner 12420 kg Säulengewicht zu 18 *M.*

4) Ein Trägergewicht von 40430 kg, einschließlich 2000 kg mit 1 *M.*, 10060 kg mit 3 *M.* Ueberpreis, Grundpreis 15 *M.*; ferner 12420 kg Säulengewicht zu 18 *M.*

§ 5. Division.

Eine Zahl durch eine andere dividieren (teilen) heißt eine dritte Zahl finden, welche mit der letzteren multipliziert, die erste zum Produkte giebt. Die Zahl, welche dividiert werden soll, wird Dividendus, die Zahl, durch welche dividiert werden soll, Divisor und die durch die Division entstandene Zahl Quotient genannt. Das Zeichen für die Division ist ein Kolon (:) und heißt „dividiert durch“.

69) Führe folgende Divisionen aus:

a. 78532 : 126; b. 693470 : 239; c. 854697 : 497; d. 987654 : 789.

Num er l. Ist der Divisor eine große Zahl, so verfährt man, wie nachfolgende ausgeführte Division zeigt.

$$51989238 : 8943 = 5813$$

44715

72742

71544

11983

8943

30408

26829

3579 Rest

$$51 : 9 = 5; 72 : 9 = 8; 11 : 9 = 1$$

$$30 : 9 = 3.$$

Wenn 8243 der Divisor wäre, so würde man zunächst mit 8 dividieren. Stelle die Regel auf!

70) Führe folgende Divisionen aus:

a. 2345678 : 9238; b. 123456789876 : 789845.

71) Führe folgende Divisionen aus, wie nachfolgende ausgeführte Division zeigt.

$$965384 : 23 = 41973$$

45

223

168

74

Die Produkte aus dem Divisor und den einzelnen Ordnungen des Quotienten sollen im Kopfe gebildet und subtrahiert und nur der Rest angeschrieben werden.

5 Rest

a. 84629 : 21; b. 1853172 : 16; c. 597531 : 52.

72) Führe folgende Divisionen aus, ohne die Produkte und Reste jedesmal anzuschreiben.

$$3. B.: 91532 : 12 = 7627$$

8 Rest.

a. 4568 : 2; b. 56789 : 3; c. 2357 : 6; d. 16425 : 8; e. 1325667 : 8; f. 91532 : 7; g. 234567 : 11; h. 354832 : 15; i. 886999 : 12.

73) Führe folgende Divisionen aus:

a. $(90 + 36) : 9$; b. $(48 + 32 + 80) : 80$;

c. $(23 + 18 + 49) : 9$; d. $(127 + 354 + 957) : 719$;

e. $(640 + 32) : 16$; f. $(2459 + 189 + 23 + 12345) : 628$.

(Wie wird eine Summe durch eine Zahl dividiert?)

74) Führe folgende Divisionen aus:

a. $(108 - 48) : 12$; b. $(170 - 51) : 17$; c. $(368 - 143) : 25$;
d. $(23497 - 6442) : 5$; e. $(19435 - 8765) : 15$.

(Wie wird eine Differenz durch eine Zahl dividiert?)

75) Führe folgende Divisionen aus:

a. $(7.91) : 13$; b. $(18.29) : 6$; c. $(18.12) : 8$;
d. $(18.5.11) : 9$; e. $(25.7.4.35.2) : 50$;
f. $(16.25.28.19) : 56$; g. $(37.43) : 4$; h. $(16.2.28) : 5$.

(Wie wird ein Produkt durch eine Zahl dividiert?)

76) Führe folgende Divisionen aus:

a. $(48 : 6) : 2$; b. $(1024 : 8) : 8$; c. $(924 : 5) : 2$;
d. $(333 : 7) : 9$; e. $(645684 : 4) : 25$; f. $(217 : 5) : 7$.

(Wie wird ein Quotient durch eine Zahl dividiert?)

77) Führe folgende Divisionen aus:

a. $(48 + 36) : (8 + 4)$; b. $(69 + 31 + 17 + 29) : (25 + 6)$;
c. $(118 + 55 - 63) : (43 - 18)$; d. $(168 - 12 - 18) : (28 - 17)$.

(Wie wird eine Summe oder Differenz durch eine Summe oder Differenz dividiert?)

78) Führe folgende Divisionen aus:

a. $1026 : 6.9$; b. $1456 : 7.8$; c. $1984 : 8.3$; d. $4937 : 6.7$.

(Wie wird eine Zahl durch ein Produkt dividiert?)

79) Am Schlusse des Jahres 1840 waren in Deutschland 549 km Eisenbahnen, am Schlusse des Jahres 1890 aber 42869 km. a. Auf das Wievielfache sind die Bahnen innerhalb 50 Jahren gestiegen? b. Wie viel km sind also in einem Jahre durchschnittlich gebaut?

80) Nach 25 jährigen statistischen Beobachtungen kamen bei Reisen mit der Post im Durchschnitt ein Getöteter auf 355000 Reisende und ein Verletzter auf 30000 Reisende. Dagegen kamen während der letzten 10 Jahre auf der Eisenbahn durchschnittlich ein Getöteter auf 7 Millionen Reisende und ein Verletzter auf 1750000 Reisende. Wie vielmal sicherer ist demnach das Reisen auf den Eisenbahnen, als auf den Landstraßen?

81) Im Jahre 1840 besaßen sämtliche Dampfmaschinen Preußens 12778 PS, im Jahre 1878 aber 3041838 PS. a. Auf das Wievielfache ist die Dampfkraft in diesem Zeitraume gestiegen? b. Um wie viel PS hat sich demnach die Dampfkraft im Durchschnitt jährlich vermehrt?

82) Vor der Kanalisierung des Mains betrug der Schiffsverkehrsverkehr auf demselben jährlich durchschnittlich 311586 tkm, nach der Kanalisierung desselben stieg der Verkehr im Jahre 1877 auf 15352452, 1888 auf 20551352, 1889 auf 29159283 und 1890 auf 34807411 tkm. Auf das Wievielfache hat sich also der Verkehr in jedem dieser vier Jahre gegen früher erhöht?

83) Seit 1873 hat sich der Straßenverkehr in Berlin wie folgt vermehrt: 1873 = 3783184, 1883 = 70554748 und 1889 = 134400431 Passagiere. Wie vielmal größer war der Straßenverkehr 1883 und 1889 als im Jahre 1873?

84) Nach dem Archiv für Eisenbahnwesen betrug 1887 die Gesamtlänge der auf der ganzen Erde im Betriebe befindlichen Eisenbahnen 547872 km, das gesamte Anlagekapital dafür beziffert sich auf 114052 Millionen M. Wie teuer kommt 1 km im Durchschnitt?

85) Deutschland besaß in demselben Jahre 39785 km, das Anlagekapital dafür betrug 9902 Mill. *M.* Wie teuer kommt 1 km im Durchschnitt?

86) Wie lange würde eine Kanonenkugel von der Erde bis zur Sonne fliegen, wenn die Geschwindigkeit zu 700 m in der Sekunde angenommen wird? Die Entfernung der Sonne von der Erde beträgt ungefähr 21 Millionen Meilen zu 7420 m.

87) Die im Jahre 1877 beginnende Zurückhaltung der Bauhätigkeit in Berlin führte eine fortschreitende Genesung der wirtschaftlichen Lage des Grundbesitzes herbei; denn im Jahre 1878 kamen 930 Miets-Erhöhungen und 23472 Miets-Ermäßigungen vor, im Jahre 1880 bezw. 1820 und 6861, im Jahre 1882 bezw. 3119 und 3074, im Jahre 1884 bezw. 8452 und 1709. Wie viel Miets-Ermäßigungen kamen in jedem der vier Jahre auf 100 Miets-Erhöhungen? (Worin hat dies nach Aufgabe 66 seinen Grund?)

88) Nachdem die Mosel kanalisiert ist, darf man auf einen jährlichen Thalverkehr von 2 Millionen t und auf einen Bergverkehr von 500000 t jährlich rechnen. Wieviel Durchschleusungen sind demnach thalwärts täglich erforderlich, wenn 250 Schiffahrtstage jährlich gerechnet werden, die mittlere Ladefähigkeit der Schiffe zu 500 t und als größter Tagesverkehr der vierte Teil über den Durchschnitt angenommen wird und wenn bergwärts ebensoviel Durchschleusungen wie thalwärts nötig sind?

89) Für eine Einzeldurchschleusung ist eine Wassermenge von 80 m Länge, 10 m Breite und 3 m Tiefe angenommen, die Mosel hat bei Mittelniedrigwasser 80 cbm/sek. Der wievielte Teil des Moselwassers wäre demnach zu den Durchschleusungen nach vorstehender Aufgabe erforderlich?

90) Nach einem speziellen Kostenanschlage sind zu einem Hause erforderlich: 284 cbm in Haufen aufgesetzter Kalksteine à 1800 kg, 45 cbm Sandsteine à 2400 kg, 98 cbm Tuffsteine à 750 kg, 8400 Stück Backsteine à 1000 kg, 3600 kg, 12900 Stück Dachplatten à 100 kg, 150 kg, 35 cbm Mistfack à 1100 kg, 62 cbm Sand à 1700 kg, 70 cbm Holz à 600 kg. Diese Materialien müssen 5 km weit gefahren werden und es ist für die Fuhr zu 45 Zentner 4 *M.* zu rechnen. Wie hoch belaufen sich die Transportkosten?

§ 6. Rechenprobe.

Ein Haupterfordernis des guten Rechnens ist das Richtigrechnen. Ist eine Rechnung ausgeführt, so möchte man darum gerne die Gewißheit haben, ob das erhaltene Resultat richtig ist. Es wird zu diesem Zwecke diese oder jene Rechenprobe empfohlen. Es sollen von diesen hier einige folgen. Eine allgemein empfohlene Probe ist: Man rechne jede Aufgabe zweimal, erhält man dann ein übereinstimmendes Resultat, so ist dies ein Beweis für die Richtigkeit der Rechnung. Gar leicht kommt es aber vor, daß man bei beiden Ausrechnungen denselben Fehler macht und darum in beiden Fällen daselbe falsche Resultat erhält. Um dies zu vermeiden, ist zu empfehlen, daß man bei der zweiten Ausrechnung einen anderen Gang wie bei der ersten einschlägt, z. B. bei der Addition einmal die Posten von unten nach oben und darnach von oben nach unten addiert, oder bei der Multiplikation die Faktoren umsetzt.

Als sichere Multiplikationsprobe ist die Division zu empfehlen, aber diese ist umständlich. Man dividiere das Produkt durch einen der Faktoren, ist der Quotient dann gleich dem anderen Faktor, so ist die Multiplikation