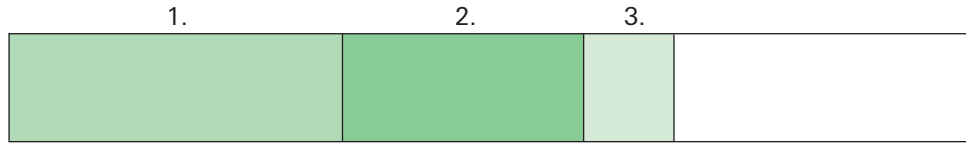


**Übung 50**

Der ganze Streifen entspricht  $100\% = 1000\text{‰} = 1$ . Welche **Prozent- und Promillesätze** stellen die unterschiedlich getönten Flächen dar?



**Übung 51**

Der volle Winkel ( $360^\circ$ ) entspricht  $100\%$ . Berechnen Sie, wie vielen Winkelgraden die angegebenen Prozentsätze entsprechen und zeichnen Sie die Sektoren in den Kreisen ein.

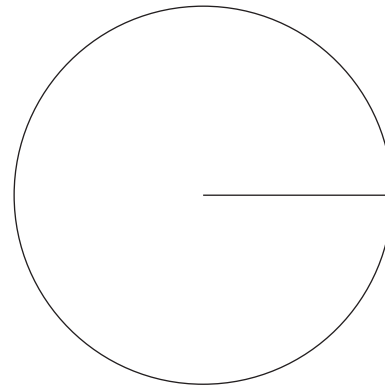
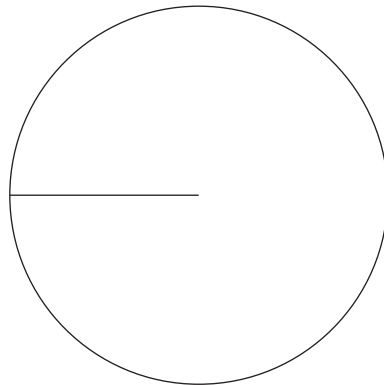
A]  $40\% + 25\% + 12,5\%$

B]  $30\% + 50\% + 16,\bar{6}\%$

.....

.....

.....



Korrekturen zu Vorkurs Mathematik, Aufgabenband

Seiten 63, 71, 79, 130, 142, 148, 149

### 6.3 Durchschnittsrechnung: Durchschnittlicher Gehalt einer Mischung

**Übung 57**

Eine Apothekerin mischt 7 Liter Alkohol von 75 % und 8 Liter Alkohol mit 94 % und gibt noch 5 Liter Wasser dazu. Welchen Alkoholgehalt in Volumen-% hat die Mischung?

Menge der Sorten	%-Gehalt		=	Anteil an reinem Stoff	
7 Liter	75 %	_____	=	.....	Liter
8 Liter	94 %	_____	=	.....	Liter
5 Liter Wasser	..... %	_____	=	.....	Liter
<hr/>					
.....	Liter Gesamtvolumen			.....	Liter reiner Alkohol

Prozentrechnung:

..... Liter Gesamtvolumen  $\longrightarrow$  ..... %

..... Liter reiner Alkohol  $\longrightarrow$  x %

x % = \_\_\_\_\_ = ..... %

**Aufgabe 222**

A]  $5 \cdot (-24x)$

B]  $(-1) \cdot 7x$

C]  $(-15a) \cdot (-a)$

D]  $2 \cdot (-4x) \cdot (2x)$

E]  $(-y) \cdot (-2y) \cdot (-5)$

**Aufgabe 223**

A]  $(-72a) : 3a$

B]  $(-81x) : (-9x)$

C]  $0 : (-9x)$

D]  $(-5y) : 0$

E]  $b : (-b) : (-1)$

**Aufgabe 224**

A]  $(-6) \cdot [2x - y - (-3x)]$

B]  $[5m + (-3n) + 2m] \cdot (-5)$

C]  $[(-15x) - 9x + (-24)] \cdot 7$

D]  $(-1) \cdot [xy - 3xy - (-4)]$

**Aufgabe 225**

A]  $4m - 2(2m - 3p) + 5(3m + 7p)$

B]  $(-41x) - 3(2x - 5) - 4(5 + 9x)$

C]  $(-2a) - 3(4a - 5) - 6(7a - 8)$

D]  $7p + 3(2q + 3s) - 2(3q - 2s)$

**Aufgabe 226**

A]  $(ab - bc) : (-b)$

B]  $[mx - (-mx)] : (-m)$

C]  $[(-rs) - r] : r$

D]  $[(-ab) - (-ac)] : (-a)$

**Aufgabe 227**

A]  $[15a - (-12ab)] : (-3a)$

B]  $[(-48p) + 72pq] : (24p)$

C]  $[72x^3 - 12x^2y - (-24xy^2)] : (-6x)$

D]  $[15ab^2c + (-21a^2b) - (-18bc^2)] : (-3b)$

**Aufgabe 228**

A]  $\frac{3(2a - 3c)}{2(2a - 3c)}$

B]  $\frac{3(x - 5)(3x - 5)}{3x - 5}$

C]  $\frac{4(7m + 2p)}{3(2p + 7m)}$

D]  $\frac{7z - 9}{7z}$

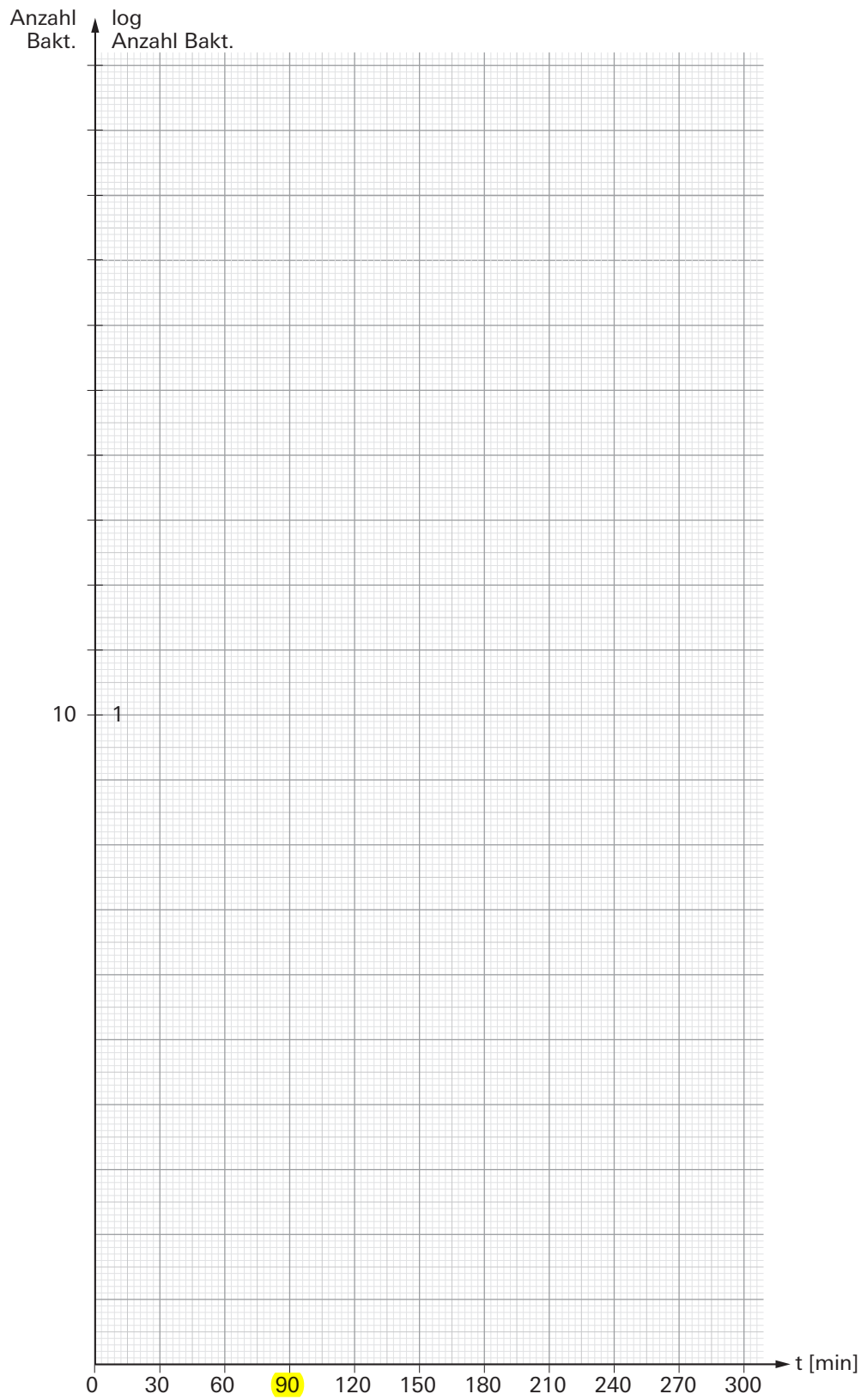
**Aufgabe 229**

A]  $\frac{x}{p} : \frac{x}{q}$

B]  $\frac{p}{x} : \frac{x}{(-q)}$

C]  $\left(-\frac{4}{-x}\right) : \frac{(-8)}{x}$

D]  $\frac{(-3a^2)}{30x} : (-a)$



Folgerung:

.....

.....

## 10.2 Definitionen mit Einheitskreis

In der Mathematik ist der **Einheitskreis** der Kreis, dessen **Radius die Länge 1** hat.

Durch seinen Mittelpunkt geht ein rechtwinkliges Koordinatensystem. **Zur Darstellung verwenden Sie für die folgende Übung ein A3-Blatt**, nehmen Sie das Blatt hochkant.

### Übung 107

- A] Zeichnen Sie mit dem Zirkel einen Kreis samt x- und y-Achse. Der Kreisradius beträgt 1 dm. Der Mittelpunkt des Kreises befindet sich im Zentrum der unteren Blathälfte.
- B] Zeichnen Sie die x- und die y-Koordinatenachse ein. Diese verlaufen durch den Kreismittelpunkt. Die Pfeilspitzen der beiden Koordinatenachsen zeichnen Sie bis ca. 1 cm über die Kreislinie hinaus ein.
- C] Mithilfe des Geodreiecks zeichnen sie einen  $40^\circ$ -Winkel mit Scheitelpunkt im Ursprung des Koordinatensystems und sich öffnend über der x-Achse so ein, dass der Schenkel über den Kreisumfang hinausreicht. Dort wo der Radius die Kreislinie schneidet, ziehen Sie eine Senkrechte bis zur x-Achse.  
Bezeichnen Sie die drei Seiten des so entstandenen Dreiecks mit den Begriffen Hypotenuse, Ankathete und Gegenkathete.  
Ermitteln Sie mithilfe des Massstabs deren Längen und schreiben Sie diese mit der Einheit Dezimeter (dm) zu den entsprechenden Seiten des Dreiecks hinzu.
- D] Zeichnen Sie eine weitere Senkrechte parallel zur y-Achse, mit einer Länge von mindestens 2,2 dm. Diese berührt den Kreisumfang auf der rechten Seite des Kreises, somit beginnend beim Schnittpunkt von Kreislinie und x-Achse.
- E] Verlängern Sie nun die Hypotenuse mit einer gestrichelten Linie so weit, bis diese die Parallele zur y-Achse schneidet. Messen Sie diesen Achsenabschnitt und fügen Sie den Messwert ebenfalls mit dem Dezimeter-Mass hinzu.
- F] Berechnen Sie nun gemäss den Definitionen den Sinus-, Cosinus- und Tangenswert.

Sinus = .....

Cosinus = .....

Tangens = .....

- G] Geben Sie nun in den Taschenrechner ein:  
(SIN steht für Sinus, COS für Cosinus, TAN für Tangens).

40 eingeben und SIN Taste betätigen. Anzeige: .....

40 eingeben und COS Taste betätigen. Anzeige: .....

40 eingeben und TAN Taste betätigen. Anzeige: .....

- H] Vergleichen Sie die Taschenrechner-Angaben mit ihren berechneten Werten.

## 10.5 Die Sinuskurve

### Übung 111

- A] Messen Sie 16 cm auf der Geraden (x-Achse) ab. Der Nullpunkt dieser Geraden liegt am rechten Kreisrand wo sich Kreisumfang und Gerade schneiden.
- B] Unterteilen Sie danach diese 16-cm-Strecke in 12 gleich grosse Abschnitte.
- C] Der Schnittpunkt Kreis/Gerade hat die Bezeichnung  $0^\circ$ , der Endpunkt der Geraden die Bezeichnung  $360^\circ$ . Die dazwischen liegenden Begrenzungen der 12 Abschnitte sind mit  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  etc. bezeichnet.
- D] Verbinden Sie nun die  $30^\circ$ -Markierung des Kreises mit der  $30^\circ$ -Markierung auf der Geraden. **Ausgehend von der  $30^\circ$ -Markierung auf der Kreislinie ziehen Sie** eine feine gestrichelte Parallele zur x-Achse, anschliessend von der  $30^\circ$ -Markierung auf der x-Achse eine feine gestrichelte Linie parallel zur y-Achse. Dort, wo sich diese beiden Hilfslinien treffen, markieren Sie diesen Schnittpunkt mit einem deutlichen Punkt.
- E] Verfahren Sie mit den weiteren Wertepaaren ebenso und verbinden Sie schliesslich alle Punkte miteinander.

