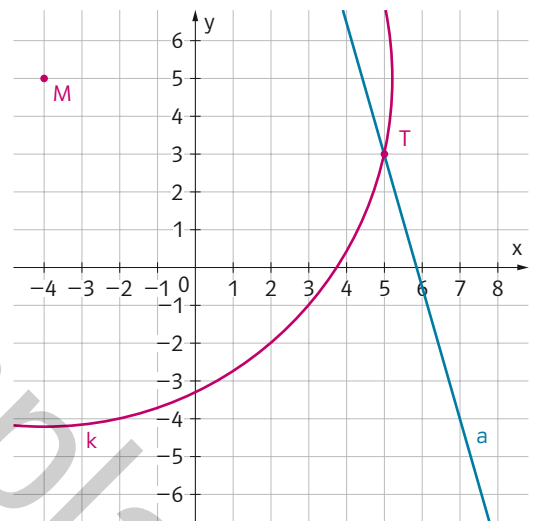


4.4 Tangente an einen Kreis

89. Gegeben ist der Kreis $k [(-5 | 3), \sqrt{45}]$ und die Gerade $g: x - 0,5y = -3,5$.
- a) Zeige, dass g eine Sekante zu k ist, und ermittle die beiden Schnittpunkte S_1 und S_2 .
- $S_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ $S_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- b) Lege zwei – zur Geraden g parallele – Tangenten an den Kreis und berechne die Tangentengleichungen, sowie die Berührungspunkte.
- $t_1: \underline{\hspace{2cm}}$ $T_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ $t_2: \underline{\hspace{2cm}}$ $T_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- c) Lege zwei – zur Geraden g normale – Tangenten an den Kreis und berechne die Tangentengleichungen, sowie die Berührungspunkte.
- $t_3: \underline{\hspace{2cm}}$ $T_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ $t_4: \underline{\hspace{2cm}}$ $T_4 = \underline{\hspace{2cm}}$
90. Die Kreislinie k besitzt den Mittelpunkt $M = (4 | -1)$ und den Radius $r = \sqrt{5}$. Der Punkt T liegt auf k .
- 1) Stelle die Gleichung der Tangente im Punkt $T = (5 | 1)$ mit Hilfe der Spaltform auf.
- $\underline{\hspace{10cm}}$
- 2) Berechne den Ausdruck $(T - M)(X - T) = 0$. Für X setze den Punkt $X = (x | y)$ ein. Vereinfache das Ergebnis soweit wie möglich und vergleiche das Ergebnis mit der Tangentengleichung. Welchen Zusammenhang kannst du erkennen?
- $\underline{\hspace{10cm}}$
- 3) Begründe, dass dieser Zusammenhang ganz allgemein gilt.

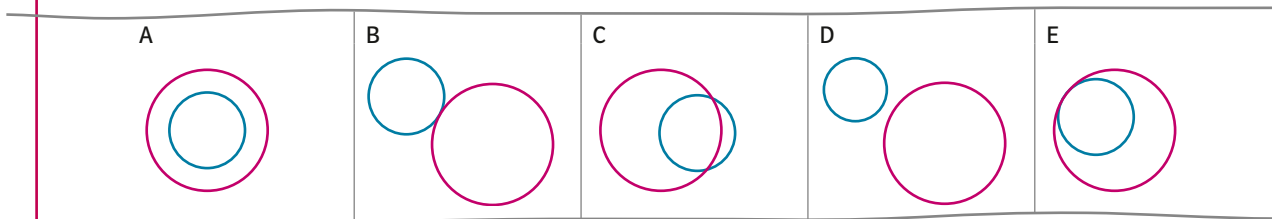
Schnittwinkel

91. Gegeben ist der Kreis k , die Sekante a und der Punkt T .
- a) Gib die Kreisgleichung und die Geradengleichung, sowie die Koordinaten des Punktes T an.
- $T = (\underline{\hspace{1cm}} | \underline{\hspace{1cm}})$
- $k: \underline{\hspace{10cm}}$
- $a: \underline{\hspace{10cm}}$
- b) Lege eine Tangente durch den Punkt T . Ermittle den Schnittwinkel zwischen dem Kreis und der Sekante rechnerisch und graphisch.
- $\varphi = \underline{\hspace{2cm}}$



4.5 Lagebeziehungen zweier Kreise

92. Trage in jedes Feld den Buchstaben der Abbildung ein, die die Lagebeziehung der beiden Kreislinien darstellt. Die Anzahl der einzelnen Buchstaben in der Tabelle verhalten sich wie 1 : 2 : 2 : 4 : 1.



Kreisgleichungen:

$$k_1: (x+3)^2 + (y-1)^2 = 8;$$

$$k_2: (x+3)^2 + (y-1)^2 = 4;$$

$$k_3: (x-2)^2 + (y+4)^2 = 18;$$

$$k_4: (x-1)^2 + (y+3)^2 = 8;$$

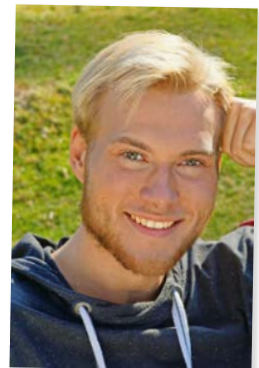
$$k_5: (x-5)^2 + (y+4)^2 = 4$$

	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5
k_1					
k_2					
k_3					
k_4					
k_5					

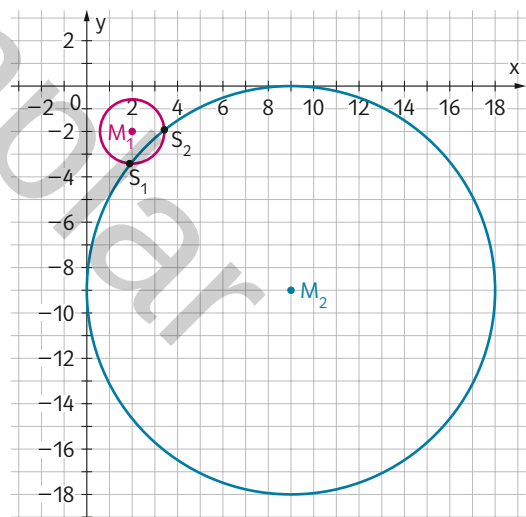
93. 1) Die Kreise $k_1: x^2 + y^2 - 18x + 18y = -81$ und $k_2: x^2 + y^2 - 4x + 4y = -6$ schneiden einander. Toni hat einen Schnittpunkt schon ermittelt, nämlich $S_1 = (1,94 | -3,41)$.

Er behauptet: „Bei dieser speziellen Lage der Kreise ist es nicht nötig, S_2 zu berechnen. Man braucht nur die Koordinaten zu vertauschen und deren Vorzeichen zu ändern. Also: S_2 ist $(3,41 | -1,94)$.“

Toni hat Recht. Überlege welche spezielle Lage diese beiden Kreise haben.



- 2) Bei welcher speziellen Lage zweier Kreise erhält man den zweiten Schnittpunkt durch Vertauschen der Koordinaten des ersten Schnittpunktes? Begründe deine Vermutung.



1 DE¹ SCHOLA

Claudia, eine römische Schülerin, zeigt uns ihren allerliebsten Aufenthaltsort, ihre Klasse ...:

Hic sedet Iulia. Iulia amica mea est. Iulia discipula bona est. Amicae meae semper discipulae bonae sunt. Hic Quintus et Gaius sedent. Gaius amicus meus est. Gaius et Quintus amici boni, sed discipuli mali sunt. Quintus semper laetus est et saepe ridet. Cur nunc laetus non est? – Pensum magnum est. Itaque discipuli non gaudent. Pensa saepe magna sunt. Itaque discipuli diu laborant. Quintus non libenter laborat.

- 10 Grammaticus² severus³ est. Saepe interrogat, discipuli respondent. Quintus non libenter respondet: Saepe falso⁴ respondet. Tum discipuli et discipulae rident, grammaticus² clamat. Itaque Quintus saepe non respondet. Sed Iulia, discipula bona, libenter
- 15 respondet. Grammaticus² tum non clamat, sed laudat.

1 de: „über“; 2 grammaticus: „Grammaticus“, „Sprachlehrer“; 3 severus/a/um: „streng“; 4 falso (Adv.): „falsch“

? RICHTIG oder FALSCH?

1. Gaius ist ein guter Schüler.	R	F
2. Quintus gibt immer falsche Antworten.	R	F



3. Meistens gibt's viel Aufgabe.	R	F
4. Der Sprachlehrer lobt Julia.	R	F

Proverbium

Non scholae, sed vitae discimus

„Nicht für die Schule, sondern für das Leben lernen wir“: Dieses bekannte Zitat geht auf den römischen Autor Seneca zurück, wird aber eigentlich verkehrt zitiert. Tatsächlich kritisierte Seneca nämlich die Tatsache, dass in der Redeschule zu viel Unnötiges gelehrt wird, mit den Worten *Non vitae, sed scholae discimus* (= „Nicht für das Leben, sondern für die Schule lernen wir“).

Übrigens: lat. *schola* leitet sich vom griechischen Wort *scholé* ab, das so viel wie „Freizeit“ bedeutet – allerdings nicht im Sinn von „Unterhaltung“, sondern von „Muße“, die man für die wirklich schönen Dinge des Lebens (also z.B. das Lernen ☺) aufwenden kann.

Schule bei den Römern

Im Unterschied zu heute gab es bei den Römern kein staatliches Schulsystem und daher auch keine Schulpflicht. Trotzdem besuchten die meisten Buben und Mädchen zumindest die (private) Grundschule. Auch Sklaven konn-

ten meist lesen und schreiben. Die Zahl der Analphabeten war also deutlich geringer als im Mittelalter.

Die Ausbildung erfolgte – ähnlich wie heute – in drei Stufen:

a) **Grundschule** (*ludus*, 7 bis 12 Jahre): Beim *magister ludi* (oder *litterator*) lernte man zunächst Lesen und Schreiben. Der Unterricht begann vor Sonnenaufgang und dauerte (mit Mittagspause) bis zum späten Nachmittag. Da der Staat keine Schulgebäude zur Verfügung stellte, wurde in zentral gelegenen Privaträumen unterrichtet. Schulbänke waren überflüssig, da die Schülerinnen und Schüler ihre Schreibtafeln (Wachstafeln) auf den Knien halten mussten. Auf Disziplin und Ordnung wurde großer Wert gelegt. Das zeigt sich unter anderem daran, dass der berühmte Dichter Horaz seinen Lehrer Orbilius als *plagosus* = „Schlägerich“ bezeichnete.



Der in der Mitte sitzende Grammaticus hält seinen Leseunterricht ab.

☐ schola f.	2.F. scholae*	Schule	engl. school, ital. scuola, span. escuela
☐ hic (Adv.)		hier	
☐ sedet	sedi, sessum*	er/sie/es sitzt	vgl. Sediment (= Ablagerung), Re-sidenz (= Wohnsitz)
☐ amica f.	2.F. amicae	Freundin	frz. amie, ital. amica, span. amiga
☐ meus/a/um		mein	besitzanzeigendes Fürwort (Possessivpronomen)
☐ est		er/sie/es ist	frz. est, ital. è, span. es
☐ discipula f.	2.F. discipulae	Schülerin	
☐ bonus/a/um		gut	frz. bon, ital. buono, span. bueno; vgl. Bona-Öl; der Bonus
☐ semper (Adv.)		immer	ital. sempre, span. siempre; vgl. Semperit = „Es/Er geht immer“
☐ sunt	fui, –	sie sind	frz. sont, ital. sono, span. son
☐ et		und	frz. et, ital. e
☐ amicus m.	2.F. amici	Freund	frz. ami, ital. amico, span. amigo
☐ sed		aber; sondern	
☐ discipulus m.	2.F. discipuli	Schüler	
☐ malus/a/um		schlecht	span. malo/a; vgl. Bonus-Malus-System
☐ laetus/a/um		froh, fröhlich	ital. lieto; vgl. die Vornamen Laetitia und Letizia
☐ saepe (Adv.)		oft	
☐ ridet	risi, risum	er/sie/es lacht	frz. rire, ital. ridere, span. reír
☐ cur?		warum?	
☐ nunc (Adv.)		jetzt, nun	
☐ non		nicht	frz. + ital. non, span. no
☐ pensum n.	2.F. pensi	Aufgabe	vgl. das Arbeitspensum
☐ magnus/a/um		groß	vgl. Magnum (Eis, Waffe)
☐ itaque		deshalb, daher	
☐ gaudet	gavisus sum	er/sie/es freut sich	vgl. die Gaudi (= Spaß)
☐ diu (Adv.)		lange	
☐ labórat	laboravi, laboratum	er/sie/es arbeitet	vgl. engl. lab(o)ur; das Labor
☐ libenter (Adv.)		gern	
☐ intérogat	interrogavi, -atum	er/sie/es fragt	vgl. engl. interrogation mark (= Fragezeichen)
☐ respondet	respondi, responsum	er/sie/es antwortet	ital. rispondere; vgl. Kor-respondenz (= Briefwechsel)
☐ tum (= tunc)		dann, damals	
☐ clamat	clamavi, clamatum	er/sie/es ruft, schreit	ital. chiamare, span. llamar; vgl. re-klamieren, Re-klame
☐ laudat	laudavi, laudatum	er/sie/es lobt	vgl. Laudatio (= Lobrede)

* Die in der zweiten Spalte angeführten Formen (Nomina: 2. Fall Sg.; Verba: Perfekt) brauchst du einstweilen nicht zu lernen, da du sie erst in späteren Kapiteln kennenlernen wirst. Wenn du sie allerdings jetzt schon mitlernst, sparst du dir später die Mühe!

b) Literaturschule (12 bis 16 Jahre): Hier stand die Lektüre römischer und griechischer Autoren (z.B. Cicero, Vergil, Horaz bzw. Homer) auf dem Programm. Ihre Texte wurden laut gelesen, auswendig gelernt, interpretiert und grammatikalisch analysiert (daher der Name *grammaticus* für den Literaturschullehrer).

c) Redeschule (ab 16 Jahren): Sie bildete die Voraussetzung für alle, die den Beruf des Politikers oder Anwalts ergreifen wollten. Der *rheto*r (Redelehrer), der die Redekunst in Theorie und Praxis unterrichtete, genoss höheres soziales Ansehen als die übrigen Lehrer. Ab der Kaiserzeit gab es auch vom Staat bezahlte Rhetorik-Lehrer. Viele Römer (z.B. Cäsar, Cicero) schlossen ihre Ausbildung mit **Studienreisen nach Griechenland** (Athen, Rhodos etc.) ab, wo sie sich in Rhetorik und Philosophie den letzten Feinschliff holten.



Andere Zeiten, andere Sitten: Schulszene auf einem Wandgemälde aus Herculaneum



Ziele erreicht? – „Mit Schnellbausteinen arbeiten“



■ AutoText-Einträge definieren, organisieren und verwenden – 30 min

- Schreiben und formatieren Sie die unten stehenden AutoText-Einträge mit Aufzählungszeichen, in passender Schriftart in einem neuen Dokument oder öffnen Sie die Datei **Fischzucht_u.docx**.
- Legen Sie die AutoText-Einträge in einer neuen Kategorie »Besatz« unter den links in der Angabe angeführten Namen in der Datei **Building Blocks.dotx** an.
- Öffnen Sie das Dokument **Fischzucht1.docx** oder gestalten Sie den abgebildeten Briefkopf im Design Tropfen mit einer Onlinegrafik in einem neuen Dokument mit ansprechenden Formatierungen.
- Erstellen Sie mit den AutoText-Einträgen einen Antwortbrief auf die Anfrage des Gasthofs „Zur Fischerklausen“, Frau Susanne Mayer, Marktplatz 20, 4144 Oberkappel, vom 15. d. M. mit dem Betreff »Angebot – Besatzfische« und den AutoText-Einträgen „Bestell1, Liefer3, Entladen, Schluss1“.
- Speichern Sie das Dokument unter **Fischzucht2.docx**.

Bestell1	Danke für Ihre Anfrage. Im beiliegenden Folder erhalten Sie einen Überblick über unser Angebot an Besatzfischen nach Fischart, Stückgewicht/Größe, Preis und Verfügbarkeit. Bitte geben Sie bei Bestellung die im Folder angeführte Bestellnummer, den gewünschten Liefertermin, die Art der Lieferung, die Lieferadresse und die gewünschte Menge an.
Bestell2	Danke für Ihre Anfrage. Im beiliegenden Folder erhalten Sie einen Überblick über unser Angebot an Speisefischen nach Fischart, Stückgewicht/Größe, Preis und Verfügbarkeit. Bitte geben Sie bei Bestellung die im Folder angeführte Bestellnummer, den gewünschten Liefertermin, die Art der Lieferung, die Lieferadresse und die gewünschte Menge an.
Liefer1	Bei forellenartigen Fischen muss eine dreitägige Ausnüchterungszeit (keine Fütterung der Fische) eingehalten werden, bevor die Fische verladen werden können.
Liefer2	Die Verladung erfolgt mit modernen Maschinen und sehr fischschonend. Wird der Transport mit unseren Fahrzeugen durchgeführt, tragen wir das Transportrisiko. Die Lkws verfügen außerdem über GPS, mehr als 25 Meter Rohre und Planen für die problemlose Entladung auch bei entlegenen Gewässern. Die Abholung durch Ihre Fahrzeuge ist ebenfalls möglich.
Liefer3	Kleinere Mengen als 100 kg sind bei Selbstabholung lieferbar oder wenn sie als Teil einer größeren Lieferung zu einem von uns festgelegten Liefertermin verladen und geliefert werden.
Entladen	Nach Ankunft wird, wenn nötig, ein Wasserwechsel durchgeführt. Die Entladung erfolgt schonend mit Rohren oder Planen.
Schluss1	Wir sind natürlich auch in der Zeit nach dem Besatz für Sie da, beantworten gerne Fragen und geben Anregungen. Freundliche Grüße Erwin Willinger Beilage
Schluss2	Wir freuen uns auf Ihre Bestellung und hoffen, Sie mit der Qualität unserer Speisefische zu überzeugen. Freundliche Grüße Erwin Willinger Beilage

Fischzucht Willinger

Steyrer Straße 33
4522 SIERNING
ÖSTERREICH/AUSTRIA

Tel.: +43 7252 71 51 72-0
Fax: +43 7252 71 51 72-50
E-Mail: office@willinger-fisch.at
Web: www.willinger-fisch.at



3 Training Schreibfertigkeit

Ali hat in der letzten Zeit eine Vielzahl an Texten erfasst. Um zu überprüfen, wie viele Anschläge pro Minute er schon schafft, nimmt er eine Zehn-Minuten-Abschrift zur Hand und beginnt zu schreiben.



Meine Ziele

Nach Bearbeitung dieses Kapitels kann ich

- fehlerfreier und mit höherer Geschwindigkeit (ca. 210 Anschläge pro Minute) schreiben.

KOMPETENZ-
ERWERB

3.1 Perfektionstraining

Mit den nachfolgenden Übungen trainieren Sie das Schreiben spezieller Buchstaben und Buchstabenkombinationen.



Übung

■ Perfektionstext

Schreiben Sie jede **Zeile dreimal** ab, setzen Sie nach drei Zeilen einen Absatz und **schauen Sie nicht auf die Tastatur!**



Präpositionen

ab, aus, von, abseits, an, auf, außer, außerhalb, bei, diesseits, gegen, in, nach, zu, binnen, durch, für, in, mit, nach, um, von, vor, während, angesichts, anlässlich, aufgrund, betreffs, dank, bezüglich, durch, gemäß, halber, infolge, kraft, laut, mangels, mit, mittels, nach, seitens, trotz, unbeschadet, ungeachtet, wegen, zufolge, zwecks, abzüglich, ausschließlich, auf, bis zu, einschließlich, entgegen, mitsamt, nebst, ohne, samt, statt, wider, zuwider, zuzüglich

Artikel

der, die, das, dem, den, ein, eine, eines, einem, einen, einer

Pronomen

ich, du, er, sie, es, wir, ihr, sie, sich, einander, mein, dein, sein, euer, unser, dieser, jener, derselbe, dieselbe, derjenige, dasjenige, solcher, welcher, welches, man, jemand, niemand, etwas, andere, alle, dort

Verben

aalen, backen, catchen, dagegenstellen, egalisieren, fabrizieren, gähnen, häckseln, ignorieren, jammern, kacheln, lackieren, mähen, nachbestellen, obduzieren, paddeln, quälen, radieren, sagen, tafeln, überbacken, verabsäumen, wachrütteln, zaubern

3.2 Zehn-Minuten-Abschriften

Verwenden Sie für Zehn-Minuten-Abschriften die Standard-Randeinstellungen, Links, Rechts, Oben: 2,5 cm, Unten: 2 cm sowie die Schnellformatvorlage Standard. Betätigen Sie die Eingabetaste nur bei den Absätzen und stellen Sie die automatische Silbentrennung ein.

Fehlerprozent	Note
– 0,125 %	Sehr gut
– 0,250 %	Gut
– 0,375 %	Befriedigend
– 0,500 %	Genügend