1. Schularbeit **5.B** **Gruppe A** **20.10.1998**

Name: ……………………………..

1. Führe mit dem TI-92 die folgenden Berechnungen durch und trage dein Protokoll in die vorgesehenen Zeilen ein. Mit EZ ist dabei die Eingabezeile, mit AZ die Ausgabezeile gemeint.

   a) Multipliziere den Term (x + 1) mit dem Term $(x-1)^2$.

   EZ: ………………………………………… AZ: ……………………………………………

   b) Löse die Gleichung $(3x+1)^2 + (4x+2)^2 = (5x+1)(5x-1)$:

   EZ: ………………………………………… AZ: ……………………………………………

   c) Mit welchem Befehl kann man die Liste $\{6\cdot a \;\; 9\cdot a \;\; 12\cdot a \;\; 15\cdot a\}$ erzeugen?

   EZ: ………………………………………… AZ: ……………………………………………

   d) Ist 123456789 eine Primzahl?

   EZ: ………………………………………… AZ: ……………………………………………

   e) Forme durch Herausheben in ein Produkt um: xy + xz + y + z

   EZ: ………………………………………… AZ: ……………………………………………

   f) Ist x = –3 bzw. x = 0 bzw. x = 1 Lösung der Ungleichung 3x > x–5? (eine Zeile!)

   EZ: ………………………………………… AZ: ……………………………………………

2. a) Stelle folgende Zahlen in Gleitkommadarstellung dar: 3 456 000 000 = ; 0,000 000 123 =

   b) Stelle folgende Zahlen in Festkommadarstellung dar: $4{,}32\cdot 10^5$ = ; $4{,}56\cdot 10^{-4}$ =

   c) $A = \{x \in R: -5 \le x < 4\}$, $B = \{x \in R: |x-2| \le 2\}$
   Gesucht: $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.
   Gib die Ergebnisse als Mengen und Intervalle an!

3. Eine Autofahrt führt laut Straßenkarte über eine Entfernung s, für die gilt: 480 km < s < 500 km. Die Ungenauigkeit ergibt sich aus der Unkenntnis der genauer Lage des Ziels innerhalb einer Stadt und aus der Möglichkeit von Umleitungen. Die Geschwindigkeit v während der Fahrt liegt zwischen 60 und 80 km/h.

   a) Zwischen welchen Werten liegt die reale Fahrzeit?

   b) Wann wird der Fahrer am Ziel eintreffen, wenn er um 9.00 Uhr abfährt und eine Mittagspause von 45 bis 60 Minuten machen will?

4. a) Gegeben ist eine regelmäßige quadratische Pyramide. Mit dem TR soll eine Funktion gespeichert werden, mit der man durch Eingabe der Grundkantenlänge a und der Höhe h der Pyramide das Volumen der Pyramide berechnen kann. Nenne diese „vpa“. Gib die Tastenfolge an, mit der man diese Funktion definieren kann. Berechne dann das Volumen einer Pyramide mit a = 4 cm und h = 5 cm.

   b) Gib die Vorgangsweise an, mit der man das folgende Gleichungssytem lösen kann (schreibe alle Befehle und Zwischenergebnisse in einem EZ/AZ-Protokoll an):

   I: $18x + 8y = -10$ II: $6x - 2y = -1$

Z. Löse das Gleichungssystem I: $ax + 2by = a^2$ und II: $-x + by = b$ nach x und y auf!

1. Schularbeit **5.B** **Gruppe B** **20.10.1998**

Name: ……………………………….

1. Führe mit dem TI-92 die folgenden Berechnungen durch und trage dein Protokoll in die vorgesehenen Zeilen ein. Mit EZ ist dabei die Eingabezeile, mit AZ die Ausgabezeile gemeint.

a) Multipliziere den Term $(x - 1)$ mit dem Term $(x + 1)^2$.

EZ: …………………………………………… AZ: ……………………………………………

b) Löse die Gleichung $(5x-2)^2 - (3x+1)^2 = (4x + 6)(4x - 6)$:

EZ: …………………………………………… AZ: ……………………………………………

c) Mit welchem Befehl kann man die Liste $\{4{\cdot}b \;\; 6{\cdot}b \;\; 8{\cdot}b \;\; 10{\cdot}b\}$ erzeugen?

EZ: …………………………………………… AZ: ……………………………………………

d) Ist 456789123 eine Primzahl?

EZ: …………………………………………… AZ: ……………………………………………

e) Forme durch Herausheben in ein Produkt um: $yz + yx + z + x$

EZ: …………………………………………… AZ: ……………………………………………

f) Ist $x = -3$ bzw. $x = 0$ bzw. $x = 1$ Lösung der Ungleichung $3x < x-5$? (eine Zeile!)

EZ: …………………………………………… AZ: ……………………………………………

2. a) Stelle folgende Zahlen in Gleitkommadarstellung dar: 4 567 000 000 = ; 0,000 000 321 =

b) Stelle die folgenden Zahlen in Festkommadarstellung dar: $2{,}34 \cdot 10^5 =$; $6{,}54 \cdot 10^{-4} =$

c) $A = \{x \in R: -4 \le x < 5\}$, $B = \{x \in R: |x - 3| \le 2\}$
Gesucht: $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.
Gib die Ergebnisse als Mengen und Intervalle an!

3. Eine Autofahrt führt laut Straßenkarte über eine Entfernung s, für die gilt: 560 km < s < 580 km. Die Ungenauigkeit ergibt sich aus der Unkenntnis der genauer Lage des Ziels innerhalb einer Stadt und aus der Möglichkeit von Umleitungen. Die Geschwindigkeit v während der Fahrt liegt zwischen 60 und 80 km/h.

a) Zwischen welchen Werten liegt die reale Fahrzeit?

b) Wann wird der Fahrer am Ziel eintreffen, wenn er um 9.00 Uhr abfährt und eine Mittagspause von 45 bis 60 Minuten machen will?

4. a) Gegeben ist eine regelmäßige quadratische Pyramide. Mit dem TR soll eine Funktion gespeichert werden, mit der man durch Eingabe der Höhe h und der Grundkantenlänge a der Pyramide das Volumen der Pyramide berechnen kann. Nenne diese „vpb“. Gib die Tastenfolge an, mit der man diese Funktion definieren kann. Berechne dann das Volumen einer Pyramide mit h = 4 cm und a = 5 cm.

b) Gib die Vorgangsweise an, mit der man das folgende Gleichungssytem lösen kann (schreibe alle Befehle und Zwischenergebnisse in einem EZ/AZ-Protokoll an):

I: $9x + 4y = -5$ II: $12x - 4y = -2$

Z. Löse das Gleichungssystem I: $ax + 2by = a^2$ und II: $-x + by = b$ nach x und y auf!

2. Schularbeit 5.B Gruppe A 24.11.1998

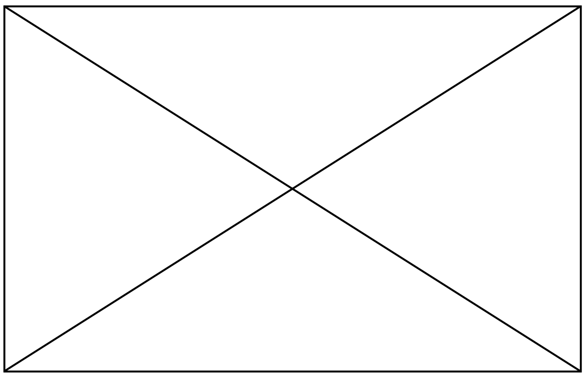
Achtung: *Vergiss nicht, mit F6 bzw. DelVar eventuell vorhandene Variable bzw. mit ClrGraph und ClrTable Graphen und Wertetabellen vor Beginn deiner Arbeit mit dem Taschenrechner zu löschen.*

1. In einer Stadt leben a Personen, davon sind m% berufstätig. In einer zweiten Stadt leben b Personen, davon sind k% berufstätig.
   a) Gib eine Formel für die Gesamtzahl g der Berufstätigen in beiden Städten an.
   b) Wie viel Prozent p der Gesamtbevölkerung der beiden Städte sind berufstätig?
   c) Wie viel Prozent p der Gesamtbevölkerung sind berufstätig, wenn in der ersten Stadt doppelt so viele Personen leben wie in der zweiten Stadt?
   d) Welches Ergebnis erhält man für c), wenn zusätzlich m = k ist? Warum?
   Achtung: Vereinfache die Formeln!

2. Das Volumen eines Quaders mit quadratischer Grundfläche ist durch die Formel $V(s,h) = s^2 \cdot h$ gegeben. Dabei ist s die Länge der Grundkante des Quaders und h seine Höhe.
   a) Zuerst wird die Höhe h konstant gehalten (h = 3). Gib eine Wertetabelle für s = 0, 1, 2, 3, 4 und 5 an. Gib den Typ der Funktion an und skizziere die Funktion in dein Heft!
   b) Dann wird die Grundkantenlänge s konstant gehalten (s = 2). Gib eine Wertetabelle für h = 0, 1, 2, 3, 4 und 5 an. Gib den Typ der Funktion an und skizziere die Funktion in dein Heft!
   c) Wie ändert sich das Volumen, wenn die Höhe verdoppelt und die Grundkantenlänge halbiert werden?
   d) Wie muss – bei gleichbleibender Höhe – s geändert werden, damit das Volumen vervierfacht wird?

3. Es ist die lineare Funktion f: $y = -1{,}5\,x + 4{,}5$ gegeben.
   a) Wo schneidet die Funktion die x-Achse? Gib zwei Arten an, wie man das mit Hilfe des TR berechnen kann. (Schreibe die Befehlsfolge in dein Heft.)
   b) In welchem Intervall liegen die Argumente, wenn die Funktionswerte zwischen –3 und 7 liegen? Schreib die Befehle auf, mit denen du gerechnet hast.
   c) In welchem Intervall liegen die y-Werte, wenn x um ±15% von 2 abweicht?
   d) Zeichne die Funktion in dein Heft.

4. a) Wann nennt man eine Funktion streng monoton steigend? Gib die genaue Definition an!
   b) Skizziere eine Funktion, die für negative Argumente streng monoton steigend und für positive Argumente streng monoton fallend ist.
   c) Die nebenstehende Abbildung zeigt den Geschwindigkeitsverlauf von Hüfte, Knie, Knöchel und Fußspitze beim Abschuss eines Fußballs.
      - Wie groß ist die Geschwindigkeit von Knie, Knöchel und Fußspitze zum Zeitpunkt des Ballkontaktes?
      - Zu welchem Zeitpunkt ist die Geschwindigkeit des Knöchels maximal und wie groß ist dann diese Geschwindigkeit?



Z. Löse die lineare Gleichung $8x - 1 - 2(5x - 4) = 0$ im Graphikfenster mit „Intersection“.

2. Schularbeit **5.B** **Gruppe B** **24.11.1998**

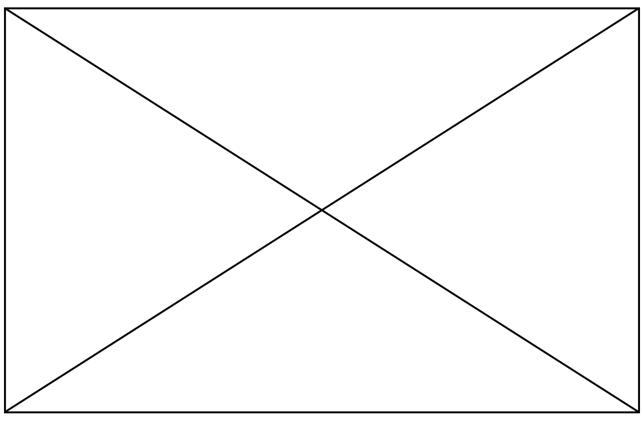
Achtung: *Vergiss nicht, mit F6 bzw. DelVar eventuell vorhandene Variable bzw. mit ClrGraph und ClrTable Graphen und Wertetabellen vor Beginn deiner Arbeit mit dem Taschenrechner zu löschen.*

1. In einer Stadt leben x Personen, davon sind m% berufstätig. In einer zweiten Stadt leben y Personen, davon sind k% berufstätig.
   a) Gib eine Formel für die Gesamtzahl g der Berufstätigen in beiden Städten an.
   b) Wie viel Prozent p der Gesamtbevölkerung der beiden Städte sind berufstätig?
   c) Wie viel Prozent p der Gesamtbevölkerung sind berufstätig, wenn in der ersten Stadt doppelt so viele Personen leben wie in der zweiten Stadt?
   d) Welches Ergebnis erhält man für c), wenn zusätzlich m = k ist? Warum?
   Achtung: Vereinfache die Formeln!

2. Das Volumen eines Quaders mit quadratischer Grundfläche ist durch die Formel $V(a,c) = a^2 \cdot c$ gegeben. Dabei ist a die Länge der Grundkante des Quaders und c seine Höhe.
   a) Zuerst wird die Grundkantenlänge a konstant gehalten (a = 2). Gib eine Wertetabelle für c = 0, 1, 2, 3, 4 und 5 an. Gib den Typ der Funktion an und skizziere die Funktion in dein Heft!
   b) Dann wird die Höhe c konstant gehalten (c = 3). Gib eine Wertetabelle für a = 0, 1, 2, 3, 4 und 5 an. Gib den Typ der Funktion an und skizziere die Funktion in dein Heft!
   c) Wie ändert sich das Volumen, wenn die Höhe halbiert und die Grundkantenlänge verdoppelt werden?
   d) Wie muss – bei gleichbleibender Höhe – a geändert werden, damit das Volumen vervierfacht wird?

3. Es ist die lineare Funktion f: $y = -1{,}5\,x + 3{,}5$ gegeben.
   a) Wo schneidet die Funktion die x-Achse? Gib zwei Arten an, wie man das mit Hilfe des TR berechnen kann. (Schreibe die Befehlsfolge in dein Heft!)
   b) In welchem Intervall liegen die Argumente, wenn die Funktionswerte zwischen –3 und 7 liegen? Schreib die Befehle auf, mit denen du gerechnet hast.
   c) In welchem Intervall liegen die y-Werte, wenn x um ±15% von 2 abweicht?
   d) Zeichne die Funktion in dein Heft.

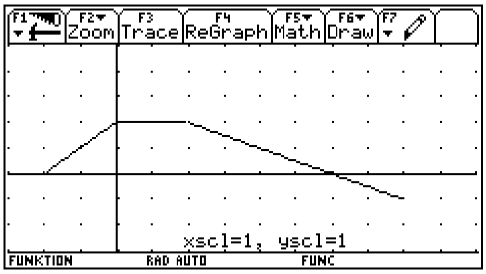
4. a) Wann nennt man eine Funktion streng monoton fallend? Gib die genaue Definition an!
   b) Skizziere eine Funktion, die für negative Argumente streng monoton fallend und für positive Argumente streng monoton steigend ist.
   c) Die nebenstehende Abbildung zeigt den Geschwindigkeitsverlauf von Hüfte, Knie, Knöchel und Fußspitze beim Abschuss eines Fußballs.
      - Wie groß ist die Geschwindigkeit von Knie, Knöchel und Fußspitze zum Zeitpunkt des Ballkontaktes?
      - Zu welchem Zeitpunkt ist die Geschwindigkeit der Fußspitze maximal und wie groß ist dann diese Geschwindigkeit?



Z. Löse die lineare Gleichung $8x - 1 - 2(5x - 4) = 0$ im Graphikfenster mit „Intersection“.

3. Schularbeit **5.B** **Gruppe A** **27.2.1999**

1. Eine Leihwagenfirma A vermietet ein Auto zu folgenden Tarif: eine Fixgebühr von 400 S und 2,5 S pro gefahrenen Kilometer, eine zweite Firma B verlangt keine Fixgebühr, hat aber eine höhere Kilometergebühr von 3,5 S/km.
   a) Gib beide Kostenfunktionen an!
   b) Bei wie vielen gefahrenen Kilometern sind die Kosten in beiden Fällen gleich? Berechne das *grafisch mit dem TR* (gib die Befehle an!) und übertrage die Zeichnung ins Heft! Kontrolliere mit dem Befehl SOLVE.
   c) In welchem Kilometerbereich ist der Preisunterschied weniger als 120 S?



2. a) Welche Eingabe erzeugt den abgebildeten Graphen?
   b) Es ist eine Formel gesucht, mit der man die Temperatur T in Celsius-Graden in die Temperatur θ in Fahrenheit-Graden umrechnen kann. Man weiß: 0°C entsprechen 32°F und 100°C entsprechen 212°F.

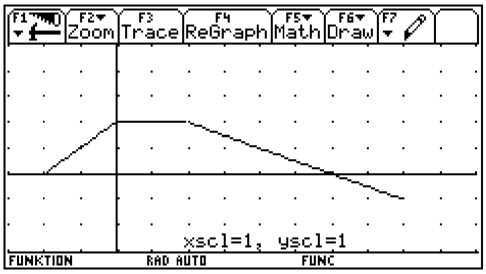
3. a) Gegeben ist <u>eine</u> Gleichung eines linearen Gleichungssystems: $2x + 5y = 3$. Gib eine <u>zweite</u> Gleichung so an, dass das lineare Gleichungssystem eine, keine, unendlich viele Lösungen besitzt.
   b) Gegeben ist eine Funktion f(x). Was kannst du über die Lage der Funktion f(x+a) aussagen, wenn $a > 0$ bzw. $a < 0$ ist?
   c) Es sei f: $y = kx + d$ eine inhomogene lineare Funktion. Was ist $f(x + 2a) - f(x + a)$ für diese Funktion? Warum ist das so?

4. a) Zwei Orte A und B sind 360 km voneinander entfernt. Startet ein PKW von A nach B und eine Stunde später ein LKW von B nach A, so begegnen sie einander nach zwei Stunden Fahrt des LKW. Fährt der PKW von A in Richtung nach B und fährt der LKW vier Stunden später von B aus in der selben Richtung wie der PKW, so überholt der PKW den LKW nach sechs Stunden Fahrt (des PKW). Berechne die mittlere Geschwindigkeit beider Fahrzeuge.
   b) Wenn zwei Röhren gleichzeitig geöffnet sind, kann ein Wasserbecken in zwanzig Minuten gefüllt werden. Fließt das Wasser zehn Minuten nur durch die erste Röhre in das Becken und wird diese Röhre dann geschlossen, so muss das Wasser noch vierzig Minuten durch die zweite Röhre zufließen, um das Becken zu füllen. Es ist zu berechnen, wie lange das Wasser durch jede Röhre allein zufließen müsste, um das Becken zu füllen.

3. Schularbeit **5.B** **Gruppe B** **27.2.1999**

1. Eine Leihwagenfirma A vermietet ein Auto zu folgenden Tarif: eine Fixgebühr von 480 S und 3 S pro gefahrenen Kilometer, eine zweite Firma B verlangt keine Fixgebühr, hat aber eine höhere Kilometergebühr von 4,2 S/km.
   a) Gib beide Kostenfunktionen an!
   b) Bei wie vielen gefahrenen Kilometern sind die Kosten in beiden Fällen gleich? Berechne das *grafisch mit dem TR* (gib die Befehle an!) und übertrage die Zeichnung ins Heft! Kontrolliere mit dem Befehl SOLVE.
   c) In welchem Kilometerbereich ist der Preisunterschied weniger als 100 S?

2. a) Welche Eingabe erzeugt den abgebildeten Graphen?



   b) Es ist eine Formel gesucht, mit der man die Temperatur T in Celsius-Graden in die Temperatur θ in Fahrenheit-Graden umrechnen kann. Man weiß: 0°C entsprechen 32°F und 100°C entsprechen 212°F.

3. a) Gegeben ist <u>eine</u> Gleichung eines linearen Gleichungssystems: $3x + 5y = 2$. Gib eine <u>zweite</u> Gleichung so an, dass das lineare Gleichungssystem eine, keine, unendlich viele Lösungen besitzt.
   b) Gegeben ist eine Funktion $f(x)$. Was kannst du über die Lage der Funktion $f(x) + b$ aussagen, wenn $b > 0$ bzw. $b < 0$ ist?
   c) Es sei $f: y = kx + d$ eine inhomogene lineare Funktion. Was ist $f(x + 2a) – f(x + a)$ für diese Funktion? Warum ist das so?

4. a) Zwei Orte A und B sind 180 km voneinander entfernt. Startet ein PKW von A nach B und eine halbe Stunde später ein LKW von B nach A, so begegnen sie einander nach einer Stunde Fahrt des LKW. Fährt der PKW von A in Richtung nach B und fährt der LKW zwei Stunden später von B aus in der selben Richtung wie der PKW, so überholt der PKW den LKW nach drei Stunden Fahrt (des PKW). Berechne die mittlere Geschwindigkeit der beiden Fahrzeuge.
   b) Wenn zwei Röhren gleichzeitig geöffnet sind, kann ein Wasserbecken in vierzig Minuten gefüllt werden. Fließt das Wasser zwanzig Minuten nur durch die erste Röhre in das Becken und wird diese Röhre dann geschlossen, so muss das Wasser noch achtzig Minuten durch die zweite Röhre zufließen, um das Becken zu füllen. Es ist zu berechnen, wie lange das Wasser durch jede Röhre allein zufließen müsste, um das Becken zu füllen.

4. Schularbeit **5.B** **Gruppe A** **13.4.1999**

1. a) Gib die „kleine Lösungsformel" zum Lösen der quadratischen Gleichung $x^2 + p \cdot x + q = 0$ an. Leite diese Lösungsformel auch her! Begründe jeden Umformungsschritt.

   b. Löse die Gleichung $x^2 - x - 6 = 0$ *ohne TR* durch Einsetzen in die Formel.

2. a) Für welche k hat die quadratische Gleichung $x^2 - (k+3) \cdot x + 4 = 0$ eine Doppellösung?

   b) Löse die Gleichung $x^2 + 2ax + a^2 - a + 3 = 0$ in Abhängigkeit von a.

   c) Gib die Koordinaten des Scheitels der Funktion $y = 4x^2 - 12x - 21$ an.

3. a) Löse folgende Ungleichung: $\frac{2x+5}{x+4} \leq 1$. Gib die Lösungsmenge als Intervall an und zeichne sie auf der Zahlengeraden. Überprüfe mit dem TR (mindestens 5 Punkte, alle Fälle).

   b) Löse die Ungleichung $|5 - 2x| > 7$ grafisch. Übertrage die Zeichnung vom TR ins Heft!

4. Löse von den folgenden vier Textbeispiele mindestens drei! Für jedes Beispiel gibt es vier Punkte, für das vierte Beispiel gibt es maximal drei Zusatzpunkte. Gib genau an, welches Beispiel das Zusatzbeispiel ist!

   a) Ein Flugzeug verspätet sich infolge Gegenwindes von 40 km/h auf einer Strecke von 420 km um drei Minuten. Berechne die Geschwindigkeit des Flugzeuges und die Flugdauer bei Windstille!

   b) Der Flächeninhalt eines gleichschenkeligen Dreiecks beträgt 4806 cm^2. Die Basis des Dreiecks ist um 19 cm kürzer als die Höhe des Dreiecks. Berechne die Länge der Basis und die Länge der Höhe des Dreiecks!

   c) Ein Kaufmann verkauft ein Stück Stoff und nimmt dafür 2250 öS ein. Hätte er um 5 S pro Meter mehr verlangt, so hätte der Kunde um 15 m weniger erhalten. Wie viel Meter Stoff hat er verkauft?

   d) Auf einem kreisrunden Platz mit einem Durchmesser von 100 m soll eine Arena gebaut werden, die rundherum einen gleich breiten Zuschauerraum erhalten soll. Berechne die Breite des Zuschauerraumes, wenn dieser 64% des Platzes einnehmen soll!

4. Schularbeit **5.B** **Gruppe B** **13.4.1999**

1. a) Gib die „kleine Lösungsformel“ zum Lösen der quadratischen Gleichung $x^2 + p\cdot x + q = 0$ an. Leite diese Lösungsformel auch her! Begründe jeden Umformungsschritt.

   b) Löse die Gleichung $x^2 + x - 6 = 0$ *ohne TR* durch Einsetzen in die Formel.

2. a) Für welche k hat die quadratische Gleichung $x^2 - (k-3)\cdot x + 4 = 0$ eine Doppellösung?

   b) Löse die Gleichung $x^2 + 2ax + a^2 - a - 3 = 0$ in Abhängigkeit von a.

   c) Gib die Koordinaten des Scheitels der Funktion $y = 4x^2 + 12x - 21$ an.

3. a) Löse folgende Ungleichung: $\frac{2x+1}{x+2} \leq 1$. Gib die Lösungsmenge als Intervall an und zeichne sie auf der Zahlengeraden. Überprüfe mit dem TR (mindestens 5 Punkte, alle Fälle).

   b) Löse die Ungleichung $|3 - 2x| > 7$ grafisch. Übertrage die Zeichnung vom TR ins Heft!

4. Löse von den folgenden vier Textbeispiele mindestens drei! Für jedes Beispiel gibt es vier Punkte, für das vierte Beispiel gibt es maximal drei Zusatzpunkte. Gib genau an, welches Beispiel das Zusatzbeispiel ist!

   a) Ein Flugzeug verspätet sich infolge Gegenwindes von 60 km/h auf einer Strecke von 630 km um drei Minuten. Berechne die Geschwindigkeit des Flugzeuges und die Flugdauer bei Windstille!

   b) Der Flächeninhalt eines gleichschenkeligen Dreiecks beträgt 4806 cm^2. Die Basis des Dreiecks ist um 19 cm länger als die Höhe des Dreiecks. Berechne die Länge der Basis und die Länge der Höhe des Dreiecks!

   c) Ein Kaufmann verkauft ein Stück Stoff und nimmt dafür 1500 öS ein. Hätte er um 5 S pro Meter mehr verlangt, so hätte der Kunde um 10 m weniger erhalten. Wie viel Meter Stoff hat er verkauft?

   d) Auf einem kreisrunden Platz mit einem Durchmesser von 120 m soll eine Arena gebaut werden, die rundherum einen gleich breiten Zuschauerraum erhalten soll. Berechne die Breite des Zuschauerraumes, wenn dieser 75% des Platzes einnehmen soll!

5. Schularbeit **5.B** **Gruppe A** **12.6.1999**

1. Geg.: Gerade g: $X = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, Gerade h geht durch die Punkte A(–4/–2) und B(–3/0).
   a) Bestimme den Schnittpunkt S von g und h!
   b) Gib weiters eine Gerade k an, die durch B geht und zu g parallel liegt!
   c) Liegen die Punkte C(6/3) und D(–3/–2) auf der Geraden k?

2. a) Berechne den Punkt P, der von B(142/–212) drei mal so weit entfernt ist wie von A(–226/124) und der zwischen A und B liegt.

   b) Schreibe die Definition einer Funktion normev(Vektor) auf, die zu einem gegebenen Vektor einen normalen Einheitsvektor ausgibt.

   c) Wie kann man rechnerisch überprüfen, ob zwei Vektoren im R^2 aufeinander normal stehen?

3. Von einer Raute kennt man den Eckpunkt A(–2/–1), den Schnittpunkt der beiden Diagonalen M(2/1) und die Länge der Diagonale $f = \sqrt{20}$. Berechne die Koordinaten der fehlenden Eckpunkte B und C. Erkläre den Rechengang in Worten. Schreibe Zwischenergebnisse an!

4. a) Gegeben ist das Dreieck A(1/7), B(1/0) und C(5/4). Bestimme die Gleichung der Winkelsymmetrale des Winkels α.
   b) Welchen Abstand hat der Punkt P(–4/–9) von der Geraden g: 3x + 4y = 2?

Z. Definiere eine Funktion die nach Eingabe zweier Punkte A und B die Gleichung der Streckensymmetrale der Strecke AB in Normalvektorform ausgibt.

5. Schularbeit **5.B** **Gruppe B** **12.6.1999**

1. Geg.: Gerade g: $X = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, Gerade h geht durch die Punkte A(–4/–1) und B(–3/1).
   a) Bestimme den Schnittpunkt S von g und h!
   b) Gib weiters eine Gerade k an, die durch B geht und zu g parallel liegt!
   c) Liegen die Punkte C(6/4) und D(–3/–1) auf der Geraden k?

2. a) Berechne den Punkt P, der von B(–154/224) dreimal so weit entfernt ist wie von A(–226/–124) und der zwischen A und B liegt.

   b) Schreibe die Definition einer Funktion normev(Vektor) auf, die zu einem gegebenen Vektor einen normalen Einheitsvektor ausgibt.

   c) Wie kann man rechnerisch überprüfen, ob zwei Vektoren im R^2 aufeinander normal stehen?

3. Von einer Raute kennt man den Eckpunkt A(2/1), den Schnittpunkt der beiden Diagonalen M(–2/–1) und die Länge der Diagonale $f = \sqrt{20}$. Berechne die Koordinaten der fehlenden Eckpunkte B und C. Erkläre den Rechengang in Worten. Schreibe Zwischenergebnisse an!

4. a) Gegeben ist das Dreieck A(2/8), B(2/1) und C(6/5). Bestimme die Gleichung der Winkelsymmetrale des Winkels α.
   b) Welchen Abstand hat der Punkt P(–4/–9) von der Geraden g: 3x + 4y = 2?

Z. Definiere eine Funktion, die nach Eingabe zweier Punkte A und B die Gleichung der Streckensymmetrale der Strecke AB in Normalvektorform ausgibt.