

**3 E****1. Schularbeit****Gruppe A**

Bsp 1 : a) Löse graphisch, ohne das Kommutativgesetz zu verwenden !

$$(-9) - (-4) = \quad \quad \quad (+6) + (-11) =$$

b) Berechne **ohne** Rechner :

$$184 - (-83 + 411 - 584 + 43 + 871 - 387) =$$

$$(-18) - [(-29) \cdot 2 + (-3) \cdot (-4) \cdot (-5) - (-18) \cdot 4] =$$

$$- |6 - 10| + 9 + |18 - 36| =$$

Bsp 2 : Berechne mit dem TI 92 und dokumentiere die Rechnung !

$$\text{a) } 3 - \frac{\frac{9-2}{4} + 2}{\left(\frac{1}{4} - 1\right) \cdot 3} = \quad \quad \quad \text{b) } \frac{-3 + 1\frac{4}{5}}{6 - 3\frac{3}{5}} =$$

Bsp 3 : Geg einFünfeck : A( -3,4 / -0,9 ), B( 2,6 / -3 ), C( 5,5 / -0,9 ), D( 3,2 / 6,2 ), E( -3,4 / 3,7 )

Zeichne das Fünfeck und berechne das genaue Maß der Fläche. Führe auch alle Formeln an, die Du verwendet hast und wie Du die Flächen zusammengesetzt hast.

Bsp 4 : Geg. ein Dreieck : b = 9,5 cm, c = 8,5 cm,  $\beta = 38^\circ$ 

Konstruiere das Dreieck mit seinem Höhenschnittpunkt und seinem Schwerpunkt.

Gib die Längen der Höhen an und nach welchem Kongruenzsatz Du das Dreieck konstruiert hast. Die volle Punktzahl erhältst Du nur bei einer sauberen Konstruktion.

**3 E****1. Schularbeit****Gruppe B**

Bsp 1 : a) Löse graphisch, ohne das Kommutativgesetz zu verwenden !

$$(+5) - (+9) = \quad \quad \quad (-4) - (-11) =$$

b) Berechne **ohne** Rechner :

$$418 - (-38 - 141 + 485 + 43 - 187 + 378) =$$

$$(-36) - [(-6) \cdot (-5) \cdot (-7) + (-19) \cdot 2 - (-15) \cdot 5] =$$

$$|27 - 48| - 3 - |9 - 16| =$$

Bsp 2 : Berechne mit dem TI 92 und dokumentiere die Rechnung !

$$\text{a) } 4 - \frac{3 + \frac{10-3}{5}}{\left(\frac{2}{5} - 2\right) \cdot 3} = \quad \quad \quad \text{b) } \frac{4 - 2\frac{3}{8}}{-8 + 3\frac{3}{8}} =$$

Bsp 3 : Geg einFünfeck : A( -3,7 / 3,4 ), B( 0,9 / -3,4 ), C( 3 / 2,6 ), D( 0,9 / 5,5 ), E( -6,2 / 3,2 )

Zeichne das Fünfeck und berechne das genaue Maß der Fläche. Führe auch alle Formeln an, die Du verwendet hast und wie Du die Flächen zusammengesetzt hast.

Bsp 4 : Geg. ein Dreieck : a = 10,5 cm, c = 6,5 cm,  $\alpha = 52^\circ$ 

Konstruiere das Dreieck mit seinem Höhenschnittpunkt und seinem Schwerpunkt.

Gib die Längen der Höhen an und nach welchem Kongruenzsatz Du das Dreieck konstruiert hast. Die volle Punktzahl erhältst Du nur bei einer sauberen Konstruktion.

**3 E****2. Schularbeit****Gruppe A**

Bsp 1: Geg.: Trapez :  $A = 24,78 \text{ dm}^2$  ,  $a = 82 \text{ cm}$  ,  $h = 420 \text{ mm}$   
 Berechne erst allgemein die Seite  $c$ , setze dann erst die Zahlen ein.

Bsp 2: Geg.: Deltoid :  $b = 68 \text{ mm}$  ,  $e = 87 \text{ mm}$  ,  $\beta = 96^\circ$   
 Konstruiere das Deltoid und seinen Inkreis.  
 Berechne den Flächeninhalt des Deltoids.

Bsp 3: Geg.: Dreieck  $A(-2,5 / -1,5)$  ,  $B(4 / 1)$  ,  $C(0 / 4,5)$   
 Schiebe das Dreieck erst um den Vektor  $v_1 = (5 / -2,5)$ , dann weiter um den Vektor  $v_2 = (3 / 3,5)$   
 Gib die Koordinaten des letzt erhaltenen Dreiecks an!.

Bsp 4: Berechne ohne Rechner möglichst günstig :

$$\left[ \left( +3\frac{3}{4} \right) - \left( -7\frac{1}{8} \right) + \left( -4\frac{1}{2} \right) \right] \div \left[ \left( -5\frac{1}{2} \right) + \left( +2\frac{2}{3} \right) \right] =$$

$$\left[ \left( -4\frac{2}{3} \right) \cdot \left( -1\frac{1}{2} \right) + \left( -4\frac{2}{9} \right) \right] \div 4\frac{1}{6} =$$
**3 E****2. Schularbeit****Gruppe B**

Bsp 1: Geg.: Trapez :  $A = 99,12 \text{ m}^2$  ,  $c = 720 \text{ cm}$  ,  $h = 84 \text{ dm}$   
 Berechne erst allgemein die Seite  $a$ , setze dann erst die Zahlen ein.

Bsp 2: Geg.: Deltoid :  $a = 4,7 \text{ cm}$  ,  $e = 11,1 \text{ cm}$  ,  $\beta = 104^\circ$   
 Konstruiere das Deltoid und seinen Inkreis.  
 Berechne den Flächeninhalt des Deltoids.

Bsp 3: Geg.: Dreieck  $A(5,5 / -0,5)$  ,  $B(12 / 2)$  ,  $C(8 / 5,5)$   
 Schiebe das Dreieck erst um den Vektor  $v_1 = (-5 / 2,5)$ , dann weiter um den Vektor  $v_2 = (-3 / -3,5)$   
 Gib die Koordinaten des letzt erhaltenen Dreiecks an!.

Bsp 4: Berechne ohne Rechner möglichst günstig :

$$\left[ \left( +7\frac{1}{2} \right) - \left( -3\frac{3}{8} \right) - \left( +4\frac{1}{2} \right) \right] \div \left[ \left( -7\frac{1}{2} \right) + \left( +4\frac{2}{3} \right) \right] =$$

$$\left[ \left( -5\frac{2}{3} \right) - \left( -3\frac{1}{2} \right) \cdot \left( -2\frac{4}{7} \right) \right] \div 4\frac{2}{5} =$$

Bsp 1 : a) Vereinfache so weit wie möglich und mache die Probe für  $x = -3$  (Ohne TI 92)

$$5x^3 - x^2 - \{3x^4 + 2x^2 + [4x^3 - (2x^2 - 3x^3 + x^4) - x^3]\} =$$

b) Berechne ohne TI 92 :  $(4s)^3 - 4s^3 =$   $(8t)^2 - 8t^2 =$   $3a^4 + (3a)^4 =$

Bsp2 : Geg.: Rechteck A( -2,4 / 2 ), B( 3 / 3,6 ), C( 1,8 / 7,5 ), D

Gib die Koordinaten von D an. Drehe dann das Rechteck um M( -5 / -1 ) um  $50^\circ$  im Uhrzeigersinn. Bemühe Dich um eine saubere Konstruktion und ziehe die Lösung nach.

Bsp 3 : Die 3 E Klasse möchte einen Busausflug machen. Der Bus kostet 7500 ATS. Wieviel muß jeder der 26 Schüler zahlen, wenn alle Schüler mitfahren? Es wollen aber 3 Schüler zu Hause bleiben. Wieviel muß jetzt jeder Schüler zahlen?

Stelle mit Hilfe der Graphik des TI 92 fest, ob es sich hierbei um ein direktes, ein indirektes Verhältnis oder um keines von beiden handelt.

Gib an, was Du in den y-Editor eingegeben hast und welche Windoweinstellung Du vorgenommen hast. Mach eine Skizze des erhaltenen Graphen in Dein Heft.

Lies mit Hilfe des Graphen ab, wieviel jeder Schüler zu zahlen hätte, wenn wegen Krankheit insgesamt 7 Schüler nicht mitgefahren sind, die Kosten aber auf die Teilnehmer aufgeteilt wurden.

Willst Du 2 Zusatzpunkte, so stelle noch fest, wieviele Schüler mindestens mitfahren müssen, wenn der Preis pro Schüler nicht 450 ATS übersteigen soll.

Bsp 4 : Maria legt zu ihrem 10. Geburtstag am 2.Jän. 17000 ATS auf ein Sparbuch ein, das mit 4,25% Verzinst wird. Nach 2 Jahren will sie sich ein Fahrrad um 5500 ATS kaufen und hebt diesen Betrag vom Sparbuch ab.

Welchen Betrag hat sie zu ihrem 17. Geburtstag noch zur Verfügung, wenn man 22% KEST beachtet?.

Schreibe Deine Eingabezeile auch in das Heft und stelle eine Tabelle mit den wichtigsten Werten auf. Vergiß nicht auf die Antwort.

**3 E**

**3. Schularbeit**

**Gruppe B**

Bsp 1 : a) Vereinfache so weit wie möglich und mache die Probe für  $a = -2$  (Ohne TI 92)

$$5a^3 + a^2 - \{3a^4 - 2a^2 + [4a^3 - (2a^2 + 3a^3 - a^4) - a^3]\} =$$

b) Berechne ohne TI 92 :  $5x^4 + (5x)^4 =$   $(3y)^3 - 3y^3 =$   $(7a)^2 - 7a^2 =$

Bsp2 : Geg.: Rechteck  $A(-2,2 / 1,2)$  ,  $B(1,1 / -1,1)$  ,  $C(4,2 / 3,7)$  ,  $D$

Gib die Koordinaten von  $D$  an. Drehe dann das Rechteck um  $M(1 / -5)$  um  $50^\circ$  gegen den Uhrzeigersinn. Bemühe Dich um eine saubere Konstruktion und ziehe die Lösung nach.

Bsp 3 : Die 3 E Klasse möchte einen Busausflug machen. Das Busunternehmen verlangt 19 ATS pro km. Ihr Ziel ist 250 km entfernt. Wieviel kostet der Bus für Hin- und Rückfahrt? 3 Tage vor dem Ausflug beschließt die Klasse noch 50 km weiter zu fahren um eine schöne Kirche zu besichtigen. Wieviel muß nun für Hin- und Rückfahrt bezahlt werden?

Stelle mit Hilfe der Graphik des TI 92 fest, ob es sich hierbei um ein direktes, ein indirektes Verhältnis oder um keines von beiden handelt.

Gib an, was Du in den y-Editor eingegeben hast und welche Windoweinstellung Du vorgenommen hast. Mach eine Skizze des erhaltenen Graphen in Dein Heft.

Lies mit Hilfe des Graphen ab, wieviel der Bus gekostet hätte, wenn der Hin - und Rückweg Insgesamt nur 380 km gewesen wäre.

Willst Du 2 Zusatzpunkte, so stelle noch fest, wieviel km sie hätten fahren können, wenn sie maximal

10000 ATS ausgeben hätten wollen.

Bsp 4 : Karl erhält von seinem Taufpaten zu seinem 12. Geburtstag am 2.Jän. 12000 ATS .Er bringt diesen Betrag zur Bank, die mit ihm 4,75% Zinsen vereinbart.Nach 3 Jahren gibt ihm sein Onkel weitere 5500 ATS, die er seinem Guthaben hinzufügt. Welchen Guthabensstand hat er zu seinem 17. Geburtstag, wenn man 25% KEST beachtet?.

Schreibe Deine Eingabezeile auch in das Heft und stelle eine Tabelle mit den wichtigsten Werten auf. Vergiß nicht auf die Antwort.

Bsp 1 : a) Berechne ohne Rechner, kontrolliere dann mit dem TI92 und schreibe an, was der TI92 als Resultat schreibt. Probe (mit dem Rechner) :  $a = -2$  und  $b = 3$

$$(6a - 3b)(2a + 3b) - [(2a - b)(2a + b) - (2a - b)^2] = \quad 8 \text{ Pkte}$$

b) Vervollständige :  $(7a + \dots)(7a \dots) = \dots - 64b^2$   
 $\dots + 130z + 169 = (\dots)^2$  4 Pkte

Bsp 2 : Löse konstruktiv a) nach dem 1. und b) nach dem 2. Strahlensatz :  $x = \frac{c \cdot b}{a}$

$a = 2,4 \text{ cm}$  ,  $b = 7,1 \text{ cm}$  ,  $c = 1,6 \text{ cm}$   
 Kontrolliere durch Rechnung! 12 Pkte

Bsp 3 : a) Kürze soweit wie möglich und beachte die Definitionsmenge

$$T(a,b) = \frac{24a + 12ab}{18ab - 6a} \quad T(x) = \frac{48x^3 - 42x^2y^3}{6x^2} \quad 6 \text{ Pkte}$$

b) Löse die folgenden Gleichungen schrittweise :

$$\frac{5x}{3} - 8 = 15 \quad 8 - \frac{2}{x} = 7 \quad 6 \text{ Pkte}$$

Bsp 4 : Zeichne ein Dreieck mit dem TI92 : A(-3,5 / - 1,5) und B (3 / 0). Wähle C so, daß  $\gamma$  ca  $90^\circ$  ist. Miß die Längen der Seiten, der Höhen, die Winkel und gib die Maßzahl der Fläche an.

12 Pkte

Willst Du einen Zusatzpunkt, so gib die Länge des Umkreisradius an.

3 E

4. Schularbeit

Gruppe B

Bsp 1 : a) Berechne ohne Rechner, kontrolliere dann mit dem TI92 und schreibe an, was der TI92 als Resultat schreibt. Probe (mit dem Rechner) :  $a = 3$  und  $b = -2$

$$(4a - 8b)(2a + 3b) - [(a - 2b)^2 - (a - 2b)(a + 2b)] = \quad \quad \quad 8 \text{ Pkte}$$

b) Vervollständige :  $(\dots - 3b)(\dots - 3b) = 81a^2 - \dots$   
 $4x^2 + 32z + \dots = (\dots)^2$  4 Pkte

Bsp 2 : Löse nach dem 1. und nach dem 2. Strahlensatz :  $x = \frac{c \cdot a}{b}$

$$a = 5,7 \text{ cm}, \quad b = 3,2 \text{ cm}, \quad c = 2,4 \text{ cm}$$

Kontrolliere durch Rechnung! 12 Pkte

Bsp 3 : a) Kürze soweit wie möglich und beachte die Definitionsmenge

$$T(a,b) = \frac{28ab + 56a}{42a^2 + 21ab} \quad T(x) = \frac{48x^4 + 32x^3y^2}{16x^3} \quad \quad \quad 6 \text{ Pkte}$$

b) Löse die folgenden Gleichungen schrittweise :

$$\frac{3x}{5} - 15 = 8 \quad \quad \quad 7 - \frac{3}{x} = 8 \quad \quad \quad 6 \text{ Pkte}$$

Bsp 4 : Zeichne ein Dreieck mit dem TI92 :  $A(-3/0)$  und  $B(3,5 / -1,5)$ . Wähle C so, daß  $\gamma$  ca  $90^\circ$  ist. Miß die Längen der Seiten, der Höhen, die Winkel und gib die Maßzahl der Fläche an.

12 Pkte

Willst Du einen Zusatzpunkt, so gib die Länge des Umkreisradius an

**3 E**

**5. Schularbeit**

**Gruppe A**

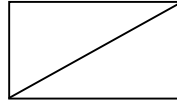
Bsp 1 : Löse die folgende Aufgabe schrittweise und kontrolliere das Ergebnis mit dem TI 92. Schreibe an, in welcher Weise Du die Lösung überprüft hast.

$$7(x - 2)^2 - (x - 3)^2 = (2x + 4)(3x - 2) - 33$$

12 Pkte

Bsp 2 : In einem Rechteck ist die Breite um 3 cm kürzer als die Länge. Vergrößert man die Länge um 2 cm, so ist der Flächeninhalt des neuen Rechteckes um 10 cm<sup>2</sup> größer als der des ersten Rechteckes. Berechne die Seiten des ersten Rechteckes!

Bsp 3 : Ein Sportplatz mit einer Fläche von 1470 m<sup>2</sup> hat eine Länge von 84 m. Berechne die Länge der Laufbahn, wenn diese diagonal angelegt ist. Löse diese Aufgabe schrittweise.



Bsp 4 : Zeichne Grund-, Auf- und Kreuzriß des gegebenen Körpers, wobei die linke hintere untere Ecke A die Koordinaten (2 / 3 / 0) hat. Verwende für das Beispiel eine ganze Seite!

Jedes der Beispiele ist 12 Pkte wert.

**3 E**

**5. Schularbeit**

**Gruppe B**

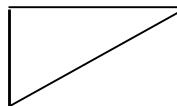
Bsp 1 : Löse die folgende Aufgabe schrittweise und kontrolliere das Ergebnis mit dem TI 92. Schreibe an, in welcher Weise Du die Lösung überprüft hast.

$$(4x + 3)(2x - 3) + 25 = 9(x - 4)^2 - (x - 2)^2$$

Bsp 2 : In einem Rechteck ist die Länge um 5 cm größer als die Breite. Verkürzt man die Breite um 2 cm, so ist der Flächeninhalt des neuen Rechteckes um 20 cm<sup>2</sup> kleiner als der des ersten Rechteckes. Berechne die Seiten des ersten Rechteckes!

Bsp 3 : Ein Garten, der die Form eines rechtwinkligen Dreieckes hat, hat eine Fläche von 486 m<sup>2</sup>. Die kürzeste Seite ist 27 m lang. Berechne wieviel m Zaun gekauft werden muß, damit der ganze Garten eingezäunt werden kann.

Löse diese Aufgabe schrittweise.



Bsp 4 : Zeichne Grund-, Auf- und Kreuzriß des gegebenen Körpers, wobei die linke hintere untere Ecke A die Koordinaten (1 / 2 / 0) hat.

Verwende für das Beispiel eine ganze Seite!

Jedes der Beispiele ist 12 Pkte wert.