

Zweite Schularbeit Mathematik Klasse 4E am 15.01.2015

**SCHÜLERNAME:**

Gruppe A

*Lehrer: Dr. D. B. Westra*

Punkteanzahl : von 24 Punkten

NOTE:

| NOTENSCHLÜSSEL |                    |
|----------------|--------------------|
| 23-24 Punkte   | Sehr Gut (1)       |
| 20-22 Punkte   | Gut (2)            |
| 16-19 Punkte   | Befriedigend (3)   |
| 12-15 Punkte   | Genügend (4)       |
| 0-11 Punkte    | Nicht genügend (5) |

VIEL ERFOLG!

**Aufgabe 1.****(3x2 Punkte)**

Schreibe als einen Bruchterm und vereinfache so weit wie möglich

(a)  $\frac{3}{4+X} + \frac{7}{X-4}$

(b)  $\frac{Y+2}{3Y+9} - \frac{2Y}{Y+3}$

(c)  $\frac{1}{2} - \frac{Z}{Z^2-4}$

**Aufgabe 2.****(3x1 Punkt)**

Ergänze richtig!

(a)  $(\dots + 12)^2 = 9X^2 + \dots + \dots$

(b)  $(X - \dots)(X + \dots) = \dots - 4Y^2$

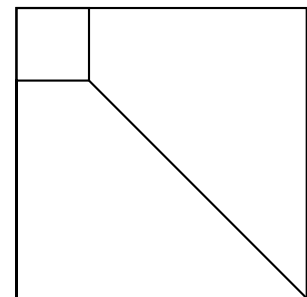
(c)  $(3Z + \dots)(2Z + \dots) = \dots Z^2 + \dots Z + 15$  (Mehrere Möglichkeiten!)

**Aufgabe 3.****(3 Punkte)**

Benutze die rechtsstehende Figur, um die Formel

$$(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$$

zu begründen!

**Aufgabe 4.****(3 Punkte)**Gegeben ist ein Kegel mit Grundfläche  $G = 100\pi \text{ cm}^2$ . Die Erzeugende ist  $s = 15 \text{ cm}$ . Berechne das Volumen und die Mantelfläche des Kegels.

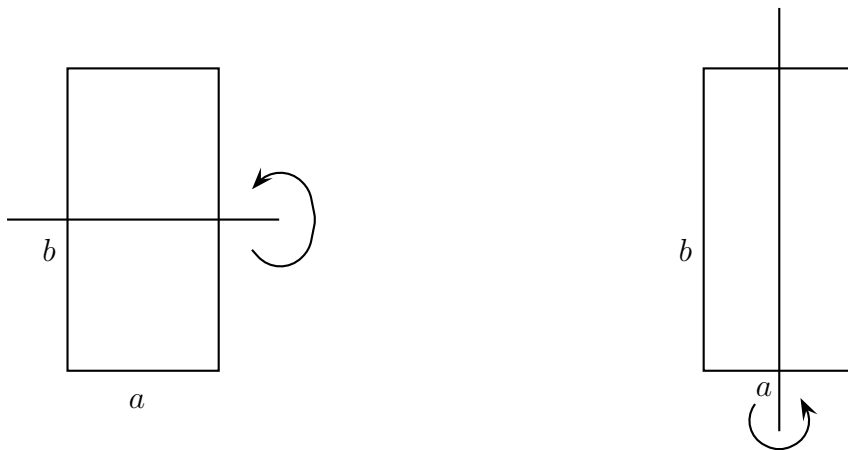
→ Auf der nächsten Seite geht es weiter! →

**Aufgabe 5.****(3 Punkte)**

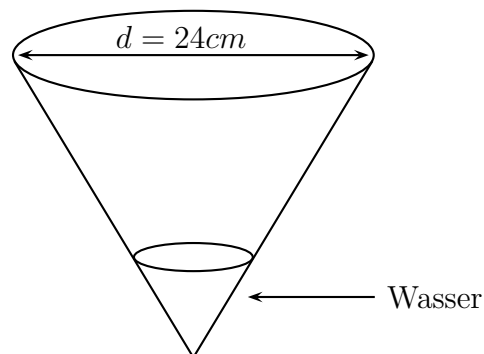
Aus einem Zylinder aus Holz mit Radius  $r = 4\text{cm}$  und Höhe  $h = 15\text{cm}$  werden so viel wie möglich Kugeln mit Radius  $r = 4\text{cm}$  geschnitten. (i) Wie viele Kugeln können höchstens ausgeschnitten werden, und (ii) wie viel Prozent vom Holz wird nicht für die Kugeln verwendet?

**Aufgabe 6.****(3 Punkte)**

(Siehe Figur hier unten.) Ein Rechteck mit Seiten  $a = 5\text{cm}$  und  $b = 10\text{cm}$  wird um die Symmetrieachse parallel zu  $a$  gedreht. So entsteht Zylinder  $Z_1$ . Wenn man dasselbe Rechteck mit um die Symmetrieachse parallel zu  $b$  dreht, entsteht Zylinder  $Z_2$ . Berechne das Verhältnis  $V(Z_1) : V(Z_2)$  der Volumen der Zylinder.

**Aufgabe 7.****(3 Punkte)**

Ein (umgekehrter) Kegel mit Durchmesser  $d = 24\text{cm}$  und Höhe  $h = 20\text{cm}$  wird so mit Wasser gefüllt, dass die Höhe der Wassermasse  $4\text{cm}$  beträgt. (Siehe auch Bild hier unten.) Wie viel Prozent des Volumens des Kegels wird vom Wasser eingenommen?

**VIEL ERFOLG!**

## BEURTEILUNGSBLATT

| Aufgaben und Punkteanzahlen |                  |        |     |
|-----------------------------|------------------|--------|-----|
| Nr.                         | (evt.) Erklärung | Punkte | von |
| 1                           |                  |        | 3x2 |
| 2                           |                  |        | 3x1 |
| 3                           |                  |        | 3   |
| 4                           |                  |        | 3   |
| 5                           |                  |        | 3   |
| 6                           |                  |        | 3   |
| 7                           |                  |        | 3   |
| Insgesamt                   |                  |        | 24  |

# Zweite Schularbeit Mathematik Klasse 4E am 15.01.2015

**SCHÜLERNAME:**

Gruppe B

*Lehrer: Dr. D. B. Westra*

Punkteanzahl :                      von 24 Punkten

NOTE:

| NOTENSCHLÜSSEL |                    |
|----------------|--------------------|
| 23-24 Punkte   | Sehr Gut (1)       |
| 20-22 Punkte   | Gut (2)            |
| 16-19 Punkte   | Befriedigend (3)   |
| 12-15 Punkte   | Genügend (4)       |
| 0-11 Punkte    | Nicht genügend (5) |

VIEL ERFOLG!

**Aufgabe 1.**(3x2 Punkte)

Schreibe als einen Bruchterm und vereinfache so weit wie möglich

(a)  $\frac{3}{5+X} + \frac{7}{X-5}$

(b)  $\frac{Y+2}{4Y+8} - \frac{2Y}{Y+2}$

(c)  $1 - \frac{Z^2}{Z^2-1}$

**Aufgabe 2.**(3x1 Punkt)

Ergänze richtig!

(a)  $(\dots + 11)^2 = 4X^2 + \dots + \dots$

(b)  $(2Y - \dots)(2Y + \dots) = \dots - 9X^2$

(c)  $(3Z + \dots)(2Z + \dots) = \dots Z^2 + \dots Z + 1$  (Mehrere Möglichkeiten!)

**Aufgabe 3.**(3 Punkte)

Benutze die rechtsstehende Figur, um die Formel

$$(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$$

zu begründen!

**Aufgabe 4.**(3 Punkte)Gegeben ist ein Kegel mit Grundfläche  $G = 25\pi \text{ cm}^2$ . Die Höhe ist  $h = 8\text{ cm}$ . Berechne das Volumen und die Mantelfläche des Kegels.

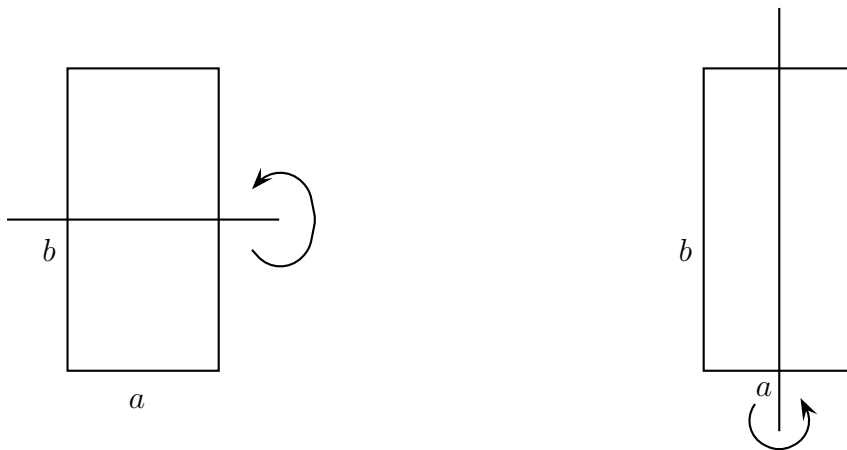
→ Auf der nächsten Seite geht es weiter! →

**Aufgabe 5.****(3 Punkte)**

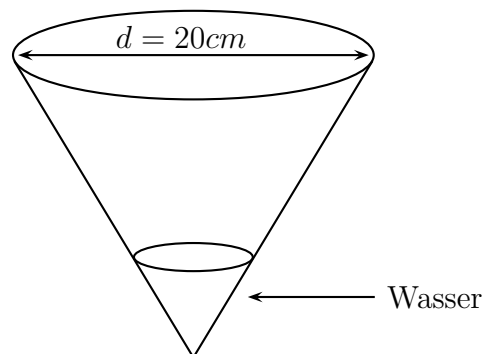
Aus einem Zylinder aus Holz mit Radius  $r = 10\text{cm}$  und Höhe  $h = 45\text{cm}$  werden so viel wie möglich Kugeln mit Radius  $r = 10\text{cm}$  geschnitten. (i) Wie viele Kugeln können höchstens ausgeschnitten werden, und (ii) wie viel Prozent vom Holz wird nicht für die Kugeln verwendet?

**Aufgabe 6.****(3 Punkte)**

(Siehe Figur hier unten.) Ein Rechteck mit Seiten  $a = 3\text{cm}$  und  $b = 10\text{cm}$  wird um die Symmetrieachse parallel zu  $a$  gedreht. So entsteht Zylinder  $Z_1$ . Wenn man dasselbe Rechteck mit um die Symmetrieachse parallel zu  $b$  dreht, entsteht Zylinder  $Z_2$ . Berechne das Verhältnis  $V(Z_1) : V(Z_2)$  der Volumen der Zylinder.

**Aufgabe 7.****(3 Punkte)**

Ein (umgekehrter) Kegel mit Durchmesser  $d = 20\text{cm}$  und Höhe  $h = 30\text{cm}$  wird so mit Wasser gefüllt, dass die Höhe der Wassermasse  $9\text{cm}$  beträgt. (Siehe auch Bild hier unten.) Wie viel Prozent des Volumens des Kegels wird vom Wasser eingenommen?

**VIEL ERFOLG!**

## BEURTEILUNGSBLATT

| Aufgaben und Punkteanzahlen |                  |        |     |
|-----------------------------|------------------|--------|-----|
| Nr.                         | (evt.) Erklärung | Punkte | von |
| 1                           |                  |        | 3x2 |
| 2                           |                  |        | 3x1 |
| 3                           |                  |        | 3   |
| 4                           |                  |        | 3   |
| 5                           |                  |        | 3   |
| 6                           |                  |        | 3   |
| 7                           |                  |        | 3   |
| Insgesamt                   |                  |        | 24  |