

**7. Klasse Gymnasium
Aufgabe im Fach Mathematik
Bayern, LehrplanPLUS**

- Arbeite zügig
- Schreibe w
- Brüche als

ordentlich.
Die Rechenwege müssen bei a
ständig gekürzt und falls möglic

klar sein!
ben werden.

Aufgabe 1
Gib zur fo
„M
Berechne

1 einsetzen (Rechenvor
ft einen passenden Term
on x und 7 mit x^{-2} .“
gib das Ergebnis als Dezi

(2+3 P)

Aufgabe 2
Auf einer
sind acht
Erstelle ei
Anzahl de

2 umformen (Sachsituat
chen dabei. Zwei Drittel
Lehrkräfte.
tanzahl aller Mitreisende
ne den Term so weit wie

(4 P)

Aufgabe 3
x ist die B
Kreuze an
 $x +$

3 faktorisieren
st dreimal so lang wie br
men des Quaders richtig
 $x + 2x$ $x \cdot 3x \cdot \frac{1}{2}x$

(3 P)

Aufgabe 4
a) Gib an,
beschre
 $(a^3)^2 -$
b) Zeige d
sind.

4 Sachsituation
orden ist. Falls nicht richti
macht worden ist.
 $a^2 b^2$
e Terme $T(y) = (y + 3)^2$ un

(3+3 P)

Aufgabe 5
a) Klamm
b) Multipli
c) Gib an,
Ausmul
werden

5 a) und b) Ausklammern
 $36a^2b + 12ab -$
mmen. $(x + 4) \cdot$
den die Summe besteht,
Terms erhalten würde. (
 $(b + 2) \cdot (c^3 + c^2 + c +$

(3+3+3 P)

Aufgabe**Zahlenfolge aufstellen**

(4+2 P)

Die Werte

Term mit der Variablen z a) Gib an,
gesuchtPlatzhalter A, B, C und D s
mittelt werden, wenn man T

z	0	1	2	3
$T(z)$	1	0	1	4

D

100

b) Gib ein

Zahlenfolge richtig besc

Arbeitszeit: 45 Minu

Punkte)

LÖSUNG

Aufgabe 1) **Einsetzen (Rechenvorzeichen)**

$$T(x) = (x + 2)^2$$

$$T(5) = (5 + 2)^2 = 7^2 = \frac{12}{25} = \frac{48}{100} = 0,48$$

Aufgabe 2) **Umformen (Sachsituation)**

Wenn zwei Jungen sind, sind es für Mädchen: $j = 2m$ n. Also

sind doppelt so viele Mädchen dabei: $j = 2m$

Anzahl der Jungen als m: $j = m - 8$

$$j = 2m + (m - 8) = 4m - 8$$

Aufgabe 3) **Formeln (Volumen)**

$$\square x + 2x \quad \square x \cdot 3x \cdot \frac{1}{2}$$

Das Volumen man über die Formel $V = G \cdot h$ berechnen.

Also scheitert die Lösung aus.

Weil der Körper "wie breit" ist, muss die Länge h sein

werden. Wenn "so breit wie hoch" ist, muss die Länge h sein

beschrieben. Aus diesen Gründen scheidet der vierte

Aufgabe 4) **Sachsituation**

a) $(a^3)^2 = a^6$ $- a^2 b^2$

Es wurde a^6 berechnet, da $(a^3)^2 = (a^3) \cdot (a^3) = a^6$ lt.

b) $T(1) = 1^2 + 2 \cdot 1 = 3$
 $S(1) = 1^2 + 2 \cdot 1 = 3 = T(1)$

Also sind die beiden Terme äquivalent.

Hinweis: $(a^3)^2$ und a^6 sind äquivalent, $a^2 b^2$ nicht. e

geeignete Werte einzusetzen, für die die Terme äquivalent sind. Fürs

Einsetzen wählen, bei denen eine leichte Überprüfung ist wie

bei 0 oder 1. $(a^3)^2$ und a^6 sind äquivalent nsetzungen

die gleiche sind. Hier ist das bei $y = 0$ der Fall.

$$T(0) = 0^2 + 2 \cdot 0 = 0$$

$$S(0) = 0^2 + 2 \cdot 0 = 0$$

Achtung: $(y + 3)^2$ und $(y \cdot 3)^2$ sind nicht äquivalent.

$$(y + 3)^2 = y^2 + 6y + 9$$

$$(y \cdot 3)^2 = y^2 \cdot 3^2 = y^2 \cdot 9 = 9y^2$$

Die zweite Gleichung ist $a^2 \cdot b^2$ = $a^2 \cdot b^2$

Aufgabe 1

und Ausklammern

a) $36a^2b + 12ab + 1 - 0,5b^2$

$(3a + 1 - 0,5b^2)$

Erklärung:

$(3a + 1 - 0,5b^2) = 12ab \cdot 3a + 12ab \cdot 1 +$

$= 1$

$2 \cdot a \cdot b \cdot 0,5 \cdot b \cdot b = 36a^2b$

b) $(x + 4) \cdot (x^2 - 2x - 8)$

$(x^2 - 2x - 8) + 4 \cdot 2x + 4 \cdot (-8) = 2x^2 -$

c) $(a + 1) \cdot (b + 2 + c^2 + c + 3)$

$(c^2 + c + 3)$

2 Summanden

Summanden

Es entstehen

Summanden nach dem Ausmultiplizieren

Erklärung:

Jeder der zwei Summanden

immer mit

jeder der

der zweiten Klammer multipliziert

entstehen im

ersten Schritt

entstehen. Danach müssen die vier

Summanden

jeweils mit

Summanden aus der dritten Klammer

multipliziert. Also

entstehen

Summanden.

Dafür muss

nicht ausmultiplizieren. Falls

es nicht geht, kannst

du hier die

Ergebnis kontrollieren:

$(a + 1) \cdot (b + 2 + c^2 + c + 3)$

$[a \cdot b + a \cdot 2 + 1 \cdot b + 1 \cdot 2]$

$= [ab + 2a$

$3) =$

$= ab \cdot c^3$

$+ 2a \cdot c^3$

$+ b \cdot c^3$

$+ 2 \cdot c^3$

$= abc^3 + a$

$+ 2ac^2 + 2ac + 6a + bc^3 +$

$c^2 + 2c + 6$

Tipp: Wenn

Zahl der Summanden nach

Summanden (vor dem

Vereinfachen

Summanden der einzelnen

Summanden

schnell fest

Teil vergessen hast.

Aufgabe 2

Zahlenfolge aufstellen

a) Kurz: A

11

Zuerst

die Zahlenfolge in der

aus

aufeinander

Zahlen besteht. Wenn z

(z) also

auf die

Wortzahl über. Für immer k

ist dies

$ab z =$

$r z = -2$ und $z = 5$ muss

nächste

Quadrat

$B = 9; C$

ersten Quadratzahlen nach

Für A u

bis zur entsprechenden C

und

erhält A

Oder m

Zuordnung zwischen z

im

Prinzip

beispielsweise wird der 4 (=

Wahl (also

$3^2 = 9)$

entsprechend auch bei den

Zahlen

die 11 (= 10 + 1) der 10. C

$100)$

zugeor

7|1|4

d 17.07.19

- 8 wird ... en Erklärung der Quadra

9 (also

$(-9)^2 =$

b) $T(z) = ($

Bei alle ... ren gilt: Jede Zahl z wird

ihres

Vorgän ... so der Quadratzahl $(z -$

Alternat ... n Teilaufgabe a mit Hilfe

$T(-8) =$

$T(D) = ($... o muss $D - 1 = 10$ gelten

Möglicher F

Punkte		13,5 bis 18	18,5 bis	bis 33
Note		4	3	