

7. Klasse Gymnasium
Aufgabe im Fach Mathematik
Bayern, LehrplanPLUS

- Arbeite zügig
- Schreibe w
- Brüche als

ordentlich.
 Deine Rechenwege müssen bei a
 vollständig gekürzt und falls möglic

klar sein!
 ben werden.

Aufgabe 1

(3+3+5 P)

Vereinfache

- a) $5 \cdot (-8)$
- b) $(2a)^2$
- c) $(-2x^2)$

Aufgabe 2

Laternen (Kantenmodell und

(3+4+6 P)

Für eine
 Materialie
 Laternen
 Draht un
 Transpar
 herausge

stabil und
 rnenfest sollen
 r anderem für 30
 ese Laternen sollen aus
 pier bestehen. Das
 en Bögen

- a) Berechne die Fläche
 für alle
 quade
 Deckfl
 entste

des benötigten Papiers
 igkeit von x, wenn der
 ächen außer der
 l. Vereinfache den
 it wie möglich.

- b) Der Gr
 zurech
 und y.

Quader mit Pyramide un
 nötige Drahtlänge L für
 enden Term $L(x;y)$ so w

- c) Berechne die Fläche
 $y = 20$
 Draht l
 (Wenn
 Ersatz

bedarf an Papier in m^2 un
 $5m^2$ -Rollen Transparen
 t ermitteln konntest, dann
 bzw. $L(x;y) = 642x + 40$



mit Draht
 iteit von x
 cm und
 n-Rollen

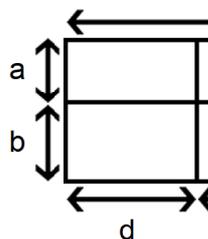
Aufgabe 3

(Flächeninhalt)

(3 P)

Schraffie
 die Fläch
 Flächenin
 besitzen.

teck
 n den



Aufgabe 4**Situation)**

(3+3 P)

Der FC D
steigt in d

Fußballspiel gewonnen
f.

a) Alle 11
sich im
Ermittle

vor Freude. Dabei umarm
umarmt jeden genau ein
n stattfinden.

b) In eine
sich au
kann, v
andere

n Zuschauer und uma
 $T(n)$, mit dem man berec
attfinden, wenn jeder jed

Arbeitszeit: 45 Minu

kte)

LÖSUNG

Aufgabe

a) $5 \cdot (-8x)$

$= -34x$

b) $(2a)^2 \cdot a$

$= 4 \cdot a \cdot a \cdot a = 4a^3$

$a^6 = 3a^6$

Mit den

gesetzen $x^a \cdot x^b = x^{a+b}$ und $(x^a)^b = x^{a \cdot b}$

schneider:

$(2a)^2 \cdot a$

$= 4 \cdot a^{2+1} = 4a^3$

c) $(-2x^2)^3$

$= (-2)^3 \cdot (x^2)^3 = -8x^6$

$6x^4 - 20x^2$

Aufgabe

Pyramiden (Kantenmodell und Flächeninhalt)

a) $A(x) = 30 \cdot (x^2 + 8x^2)$

$= 30 \cdot (x^2 + 8x^2) = 30 \cdot 9x^2 = 270x^2$

b) $L(x;y) = 4 \cdot 1,2x + y$

$= 4 \cdot 1,2x + y = 4,8x + y$

$= 30y$

c) $A(15 \text{ cm}) = 270 \cdot 225 \text{ cm}^2 = 60\,750 \text{ cm}^2$

$= 270 \cdot 225 \text{ cm}^2 = 60\,750 \text{ cm}^2$

$L(x;y) = 4,8 \cdot 15 + 600 = 9\,360 \text{ cm} + 600 \text{ cm} = 9\,960 \text{ cm}$

$= 4,8 \cdot 15 + 600 = 9\,360 \text{ cm} + 600 \text{ cm} = 9\,960 \text{ cm}$

Man benötigt mindestens $9\,960 \text{ cm}$ Rollen Transparentpapier (je Rolle $30 \text{ m} = 120 \text{ m}$).

Man benötigt mindestens $9\,960 \text{ cm}$ Rollen Transparentpapier (je Rolle $30 \text{ m} = 120 \text{ m}$).

Mit den

Formeln $A(x) = 270x^2$ und $L(x;y) = 4,8x + y$

$A(15 \text{ cm}) = 270 \cdot 225 \text{ cm}^2 = 60\,750 \text{ cm}^2$

$= 270 \cdot 225 \text{ cm}^2 = 60\,750 \text{ cm}^2$

$L(x;y) = 4,8 \cdot 15 + 600 = 9\,360 \text{ cm} + 600 \text{ cm} = 9\,960 \text{ cm}$

$= 4,8 \cdot 15 + 600 = 9\,360 \text{ cm} + 600 \text{ cm} = 9\,960 \text{ cm}$

Man benötigt mindestens $9\,960 \text{ cm}$ Rollen Draht.

Man benötigt mindestens $9\,960 \text{ cm}$ Rollen Draht.

Aufgabe

Flächeninhalt

Zuerst mit

$a + b$

die kürzesten

Kanten

Rechtecke

$a - d$

in einem Teil

angegeben. Das

Produkt (

Flächeninhalt)

rot eingefärbt

ist.

Da das Produkt

den Flächeninhalt des

kleinen Rechtecks

beschreibt,

entspricht es

dem Flächeninhalt

markierter

Rechnerisch

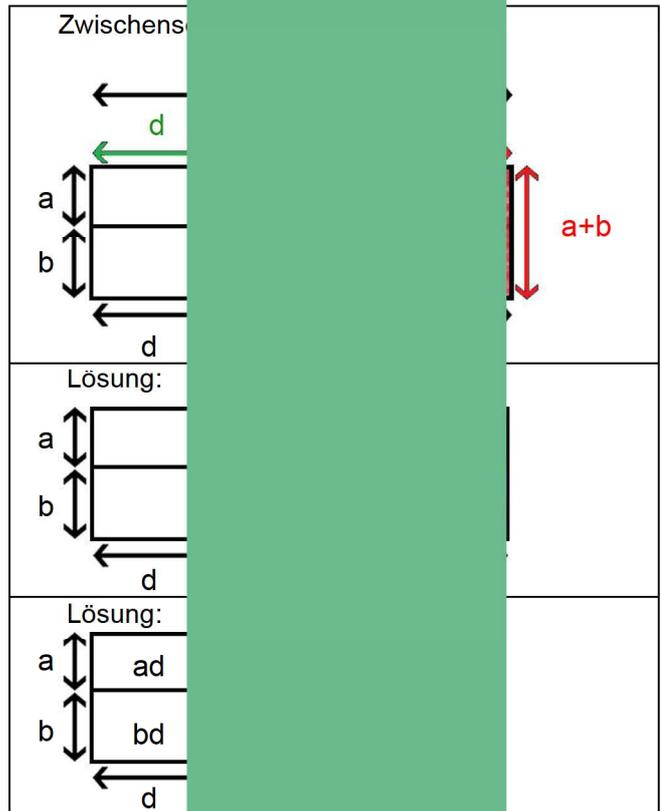
$(a + b) \cdot c$

$= (a + b) \cdot c$

$= (a + b) \cdot c$

$= ac + bc$

$= ac + bc$



Aufgabe 4**Situation)**a) ($11 \cdot 10$)

Erklärung

umarmt genau 10 Leute

Bei die

jede Umarmung doppelt

s noch

durch 2

nton umarmt Bernd“ und

wird bei

den 11

hieden, obwohl dies ein u

(st.)

Alternat

 $5 + 4 + 3 + 2 + 1 =$ $= (10 +$ $7 + 4) + (6 + 5) = 11 + 11 =$ $= \underline{55}$ b) $T(n) = [$

Erklärung

armen genau $(n - 1)$ Leu

Bei die

jede Umarmung doppelt

s noch

durch 2

Hinweis

 $n \cdot (n - 1) : 2$ kann man d

er

natürlich

1 berechnen. Sehr ähnlich

 $S(n) =$

s Gaußsche Summenfor

ann man

den We

rlichen Zahlen von 1 bis

Z.B. $1 +$ $100 = S(100) = [(100+1) \cdot$ $\underline{050}$

Möglicher P

Punkte	0	13,5 bis 18	18,5 bis	bis 33
Note		4	3	