

Leistungsnachweise

- Aufgabenstellung
- Korrektur
- sinnvoller Einsatz des Taschenrechners

Aufgabenstellung

Mathematische Kompetenzen:

(K1) Mathematisch argumentieren

(K2) Probleme mathematisch lösen

(K3) Mathematisch modellieren

(K4) Mathem. Darstellungen verwenden

(K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen

(K6) Kommunizieren

1. Stegreifaufgabe aus Mathematik in der Klasse 8

Berechne und wende – falls möglich - Potenzgesetze an.

Hinweise: - Das Ergebnis darf keine negativen Exponenten enthalten.

a) $(-6)^0 =$ _____ b) $9^{-1} =$ _____

c) $2^{2^3} =$ _____ d) $\left[(-1)^5\right]^{10} =$ _____

e) $2^{[(-2)^3]} =$ _____

f) $3^{-2} \cdot 3^7 - 3^5 =$ _____

g) $(-5)^3 + (-4)^2 - (-3)^1 =$ _____

h) $\left[(-4)^4 : (-4)^2\right]^3 =$ _____

i) $3 \cdot 19 - 43 - 3^4 - (-2)^6 =$ _____

Aufgabenstellung

Alternativen/Ergänzungen:

Ein Schüler schickt an seine drei Freunde je einen Brief. Jeder von diesen verschickt wiederum Briefe an drei Freunde. Dieser Vorgang wird noch zwei mal fortgesetzt.

- a) Fertige eine aussagekräftige Grafik hierzu an.
- b) Stelle einen Term auf, mit dem berechnet werden kann, wie viele Briefe verschickt wurden. Gib den Term auch als Potenz an.

Adam ist ein Fehler unterlaufen. Er hat geschrieben: $2^2 \cdot 2^3 = 2^{2 \cdot 3}$

Erkläre Adam, weshalb das Gleichheitszeichen hier nicht richtig ist.

Aufgabenstellung

Vera 8
2010

Thilo behauptet: Für jeden Bruch a gilt $a^2 > a$. Hat Thilo Recht?

Kreuze an.

☐

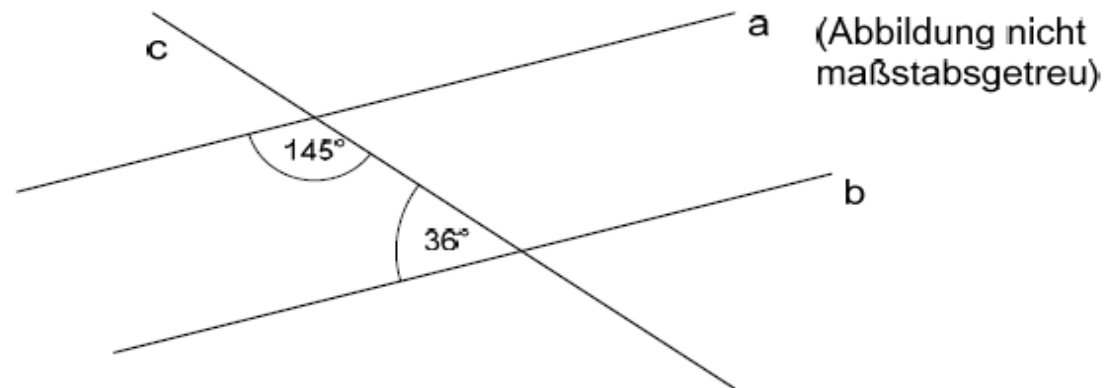
Ja

☐

Nein

Begründe deine Antwort.

Gegeben sind drei Geraden a , b und c . Die Gerade c schneidet die Geraden a und b wie in der unten stehenden Skizze dargestellt.



Sind die beiden Geraden a und b parallel?

Kreuze an.

☐

Ja

☐

Nein

Begründe deine Antwort.

(K 1) Mathematisch argumentieren

Dazu gehört:

- Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind („Gibt es ...?“, „Wie verändert sich...?“, „Ist das immer so ...?“) und Vermutungen begründet äußern,
- mathematische Argumentationen entwickeln (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise),
- Lösungswege beschreiben und begründen.

(K 2) Probleme mathematisch lösen

Dazu gehört:

- vorgegebene und selbst formulierte Probleme bearbeiten,
- geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden,

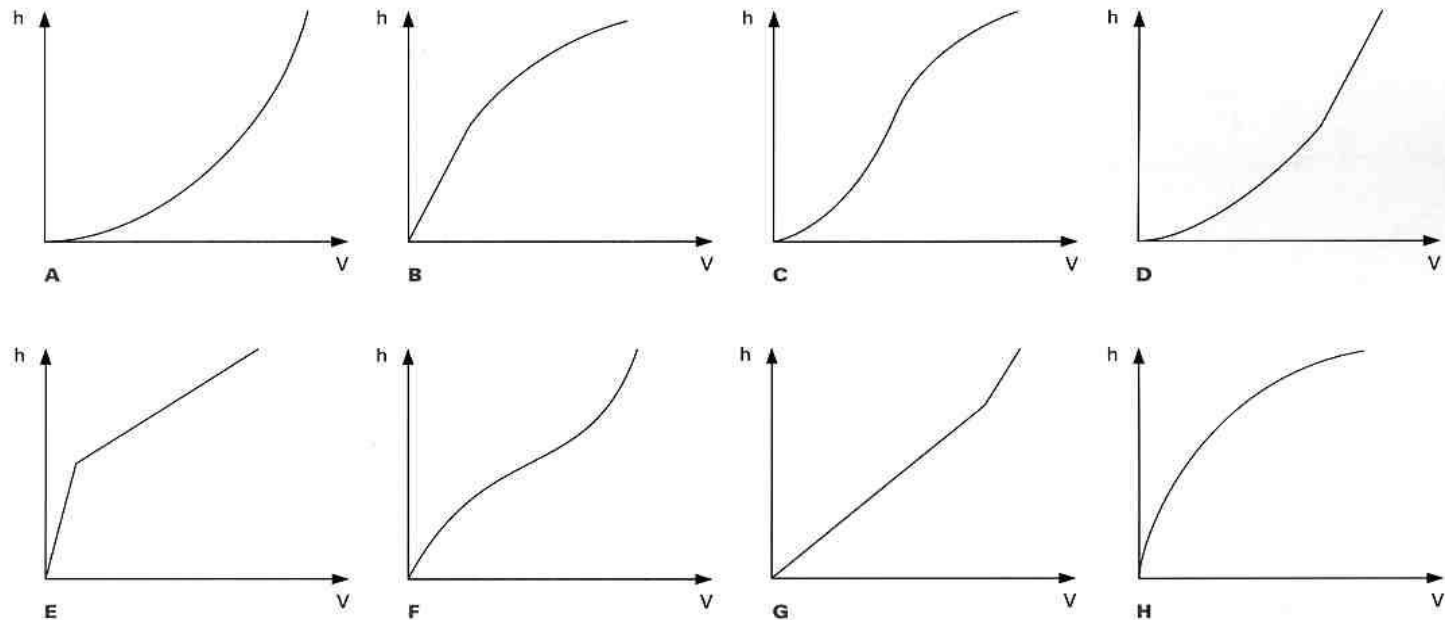
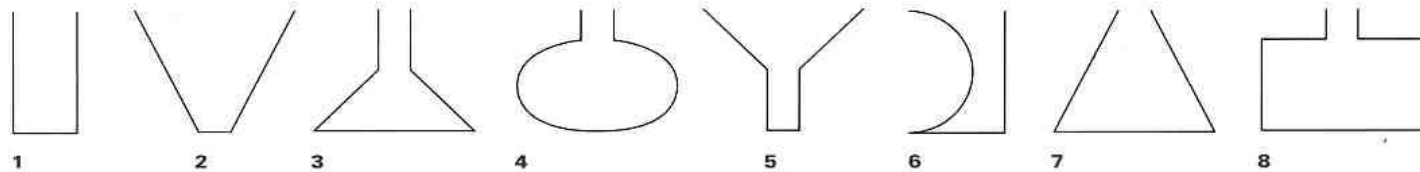
(K 4) Mathematische Darstellungen verwenden

Dazu gehört:

- verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden,
- Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen,
- unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln.

1 Gefässe füllen

Wasser fliesst gleichmässig aus einer Röhre in ein Gefäss (z. B. konstant 1 Liter Wasser pro Minute). Die Graphen zeigen, wie die Füllhöhe von der eingefüllten Menge abhängt. Es sind acht Gefässe (1 bis 8) und acht Graphen (A bis H). Sechs der acht Gefässe passen je zu einem der acht Graphen.

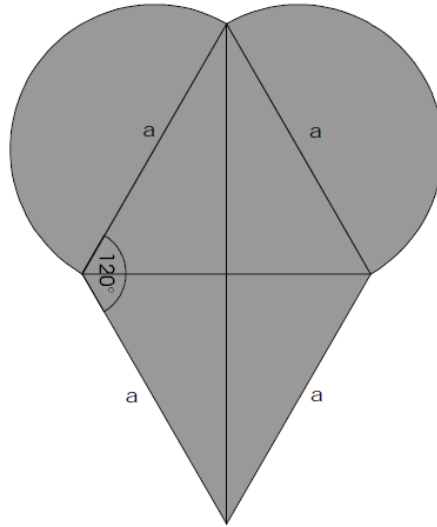


- A Welches Gefäss gehört zu welchem Graphen? Begründe jeweils.
 B Zeichne zu den beiden übrig bleibenden Gefässen einen passenden Graphen.
 C Zeichne zu den beiden übrig bleibenden Graphen ein passendes Gefäss.

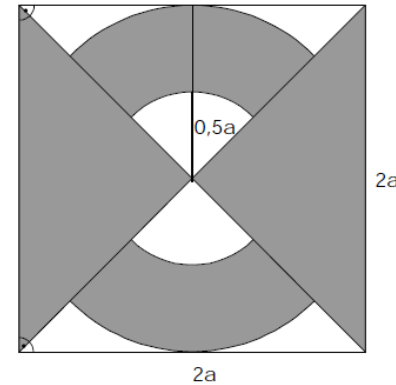
Aufgabenstellung

mathbu.ch
Arbeitsheft 7+

Aufgabenstellung



Die Fläche setzt sich aus einem Sektor und zwei Segmenten zusammen.



Die Fläche entsteht aus drei Sektorflächen, die durch zwei Dreiecksflächen verkleinert werden.

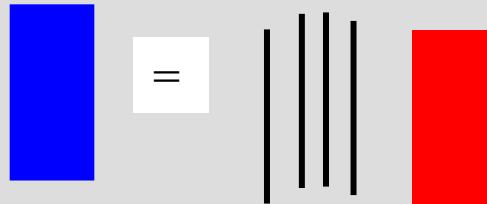
Die Fläche setzt sich aus einem Dreieck und drei Segmenten zusammen.

$$A = 3 \cdot \frac{1}{6} \cdot (2a)^2 \cdot \pi - 2 \cdot \frac{(2a)^2}{4} \sqrt{3}$$

$$A = 2 \cdot \frac{a^2}{4} \sqrt{3} + 2 \cdot \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} a \right)^2 \cdot \pi$$

Aufgabenstellung

Beispiel „Knack die Box“



Verständnisebene Grafik

$$y = 4 + x$$

Verständnisebene Symbol

X	5	6	7	8	9
Y	1	2	3	4	5

numerische Verständnisebene

In der blauen Schachtel liegen vier Hölzer mehr als in der roten.

verbale Verständnisebene

Aufgabenstellung

Aus einem DIN A4-Blatt (ca. 21 cm x 30 cm)
wird der Mantel eines Körpers hergestellt.
Bestimme das Volumen (Oberfläche) des Körpers

Korrektur

Hinweise:

- Unterscheidung zwischen Fehler und Folgefehler, durchstreichen?
- Punkte den Lösungsschritten zuordnen
- Angabe der möglichen Punkte auf dem Angabenblatt/Korrektur
- verbessernde Korrektur
- hilfreiche Hinweise (Punkt vor Strich, Inversionsgesetz, ...)
- kennzeichnen, was fehlt (einzelne Schritte, Teilaufgaben)
- „entwerten“ von leeren Bereichen/Seiten

Korrektur

Hinweise:

- Unterscheidung zwischen Maßzahl (z. B. x) und Größe?
- fehlende Einheiten
- korrekte Schreibweisen (z. B. Streckenlängen, Vektor, ...)
- Zeichengenauigkeit
- Runden
- Ansätze umgeformt
- weitere Fragen?
- Taschenrechner