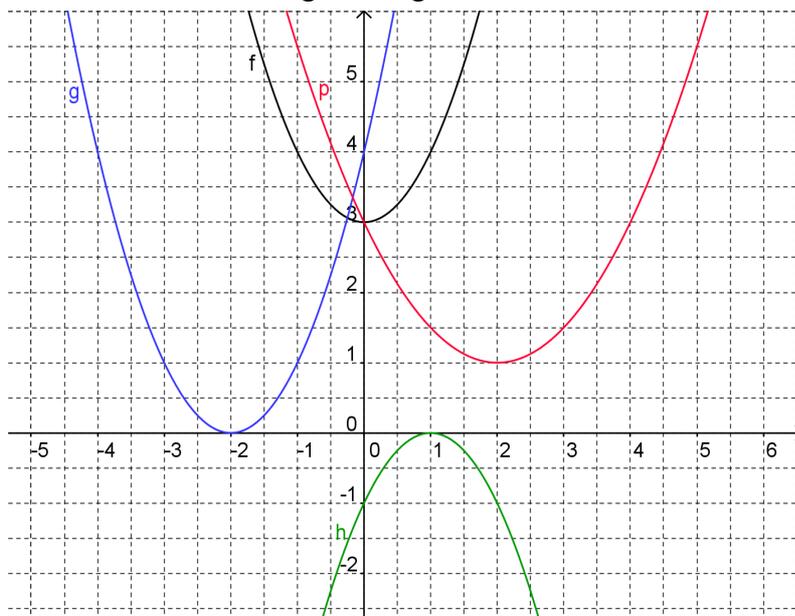


## Ferienaufgaben für die Sommerferien – Jahrgangsstufe 9

Aufgaben zur Wiederholung und Auffrischung von Grundkenntnissen

- Löse die Klammern auf und vereinfache!
  - $(2x - 3)^2$
  - $(-0,5x^2 + 4)^2$
  - $(3a - 5b)(5b + 3a)$
- Gib die größtmögliche Definitionsmenge an und vereinfache!
  - $\frac{x^2 - 9}{x + 3}$
  - $\frac{x^4 - x^2}{x^2 - x}$
- Bestimme jeweils die Koordinaten des Scheitels der Parabel
  - $y = x^2 - 4$
  - $y = 2(x + 3)^2 + 5$
  - $y = x^2 + 6x + 1$
- Bestimme die Funktionsgleichungen der Parabeln!



- Bestimme die Lösungsmenge über der Grundmenge  $\mathbb{R}$ .
  - $x^2 + 14x + 33 = 0$
  - $x^2 - 10x = 56$
  - $\frac{1}{3}x + 1 = \frac{1}{2}x^2$
- Gegeben sind zwei Funktionen mit den Gleichungen  $y = x + 1$  und  $y = \frac{1}{2x}$ 
  - Zeichne die Graphen der beiden Funktionen in ein gemeinsames Koordinatensystem und lies die Koordinaten der Schnittpunkte näherungsweise ab.
  - Bestimme anschließend die Koordinaten der Schnittpunkte rechnerisch.
- Eine rechteckige Dorfweiese ist in der Breite 500 m kürzer als in der Länge. Würde man die Länge um 50m verkürzen und die Breite verdoppeln, so würde die Fläche des Platzes auf 110 000 m<sup>2</sup> anwachsen. Bestimme die Maße der Dorfweiese!

---

**Ferienaufgaben für die Sommerferien – Jahrgangsstufe 9**  
*Aufgaben zur Wiederholung und Auffrischung von Grundkenntnissen*

---



8. Fasse so weit wie möglich zusammen!

a)  $\sqrt[4]{x} \sqrt[3]{x}$

b)  $x^{-0,5} : x^{\frac{1}{3}}$

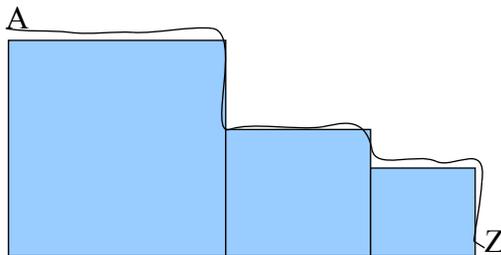
9. Bestimme die größtmögliche Definitionsmenge und die Lösungsmenge!

a)  $\sqrt[4]{x} = 3$

b)  $x^{\frac{3}{2}} = 64$

c)  $\sqrt[3]{2x+3} = 5$

10. Das Bild zeigt den Aufriss von drei aneinander gestellten Würfeln. Eine Seitenfläche des großen Würfels ist doppelt so groß wie eine Seitenfläche des mittleren Würfels. Eine Seitenfläche des kleinen Würfels ist halb so groß wie eine Seitenfläche des mittleren Würfels. Die Oberfläche des großen Würfels beträgt  $120 \text{ dm}^2$ . Wie lang ist die eingezeichnete Kriechspur (als geradlinig anzunehmen) einer Schnecke von A nach Z



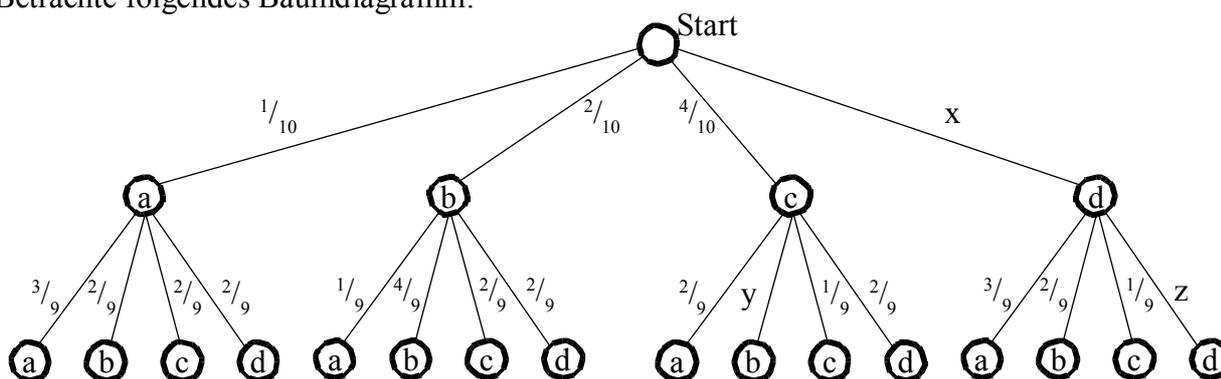
(Skizze nicht maßstabsgerecht)

11. Herr Meier hat ein rechteckiges Grundstück, das fünfmal so lang wie breit ist. Wegen einer öffentlichen Baumaßnahme erhält er dafür ein gleich großes quadratisches Grundstück. Er will den alten Gartenzaun für die Umzäunung des neuen Grundstückes wieder verwenden. Das rechteckige Grundstück ist 9m breit. Finde heraus, ob der Zaun dann für das neue Grundstück ausreicht und wie viel Meter gegebenenfalls übrig bleiben. Wie viel Prozent der ursprünglichen Zaunlänge sind das?
12. In einem rechtwinkligen Dreieck mit einer 40 cm langen Hypotenuse ist eine Kathete doppelt so lang wie die andere. Wie lang sind die beiden Katheten? Runde auf zwei Dezimalen.
13. In einem rechtwinkligen Dreieck gilt: Die Fläche des Quadrates über der einen Kathete umfasst genau 25 % der Fläche des Quadrates über der anderen Kathete. Es ist außerdem bekannt, dass der der kürzeren Kathete anliegende Hypotenusenabschnitt  $p$  3 cm lang ist. Wie lang sind die Seiten dieses Dreiecks? Runde auf mm genau.
14. Wie hoch ist eine Tanne, wenn ihr Schatten 28,2 m lang ist und die Sonnenstrahlen unter dem Winkel  $\alpha = 38^\circ$  einfallen?

15. In einem bei C rechtwinkligen Dreieck ABC sind die Katheten a und b sowie die Hypotenuse c gegeben. Begründe, dass für die Höhe  $h_c$  gilt :  $h_c = \frac{a \cdot b}{c}$  .

16. Pfadregeln

Betrachte folgendes Baumdiagramm:



- Gib die Ergebnismenge  $\Omega$  an.
- Berechne die fehlenden Wahrscheinlichkeiten x, y und z.
- Berechne die Wahrscheinlichkeiten der beiden Ereignisse  $\{aa\}$  und  $\{, \text{mindestens einmal } b\}$

17. Der Kurzurlaub

Lisa fährt drei Tage in die Berge zu einem Kurzurlaub. Die Wetterprognose sieht folgende Regenwahrscheinlichkeiten für die Urlaubstage vor:

Wochentag	Mo	Di	Mi
Regenwahrscheinlichkeit	10 %	25%	30 %

- Verwende die Symbole r für „Regentag“ und n für „Nichtregentag“ und erstelle ein Baumdiagramm des dreistufigen Zufallsexperiments „Urlaubswetter“. Welche Mächtigkeit hat der zum Experiment gehörige Ergebnisraum?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit  $p_0$  bleibt es den ganzen Urlaub über trocken?
- Schreibe das Ereignis  $E_1$  : „höchstens ein Regentag“ als Menge hin und berechne seine Wahrscheinlichkeit.
- Beschreibe das Gegenereignis  $E_2$  von  $E_1$  in Worten und berechne dann  $P(E_2)$ .

18. Ein unmöglicher Saustall

In einem großen Saustall wirft jede Sau zweimal im Jahr fünf Ferkel. Die Wahrscheinlichkeit für ein männliches Ferkel beträgt 0,45. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass

- in einem Fünferwurf mindestens ein weibliches Ferkel ist?
- in einem Fünferwurf mindestens ein weibliches Ferkel und mindestens ein männliches Ferkel ist?
- in einem Fünferwurf drei weibliche und zwei männliche Ferkel sind?
- in einem Fünferwurf mindestens drei weibliche Ferkel sind?

---

## Ferienaufgaben für die Sommerferien – Jahrgangsstufe 9

Aufgaben zur Wiederholung und Auffrischung von Grundkenntnissen

---



### 19. Geometrische Körper

Skizziere jeweils ein Schrägbild, markiere die bekannten Bestimmungsstücke und berechne die Oberfläche  $A$  und das Volumen  $V$  für ...

- ein gerades Prisma mit Grundfläche  $25 \text{ cm}^2$ , Grundflächenumfang  $32 \text{ cm}$  und Höhe  $7 \text{ cm}$
- einen geraden Kreiszylinder mit Radius  $3 \text{ cm}$ , dessen Höhe das 1,5-fache des Durchmessers ist
- einen geraden Kreiskegel mit Durchmesser  $60 \text{ cm}$  und Höhe  $40 \text{ cm}$

### 20. Trümmerfrauen

Schätze die Maße der Lore auf dem Bild. Berechne wie viel Schutt mit einem Wagen abtransportiert werden kann. Gib das Ergebnis als Volumen in  $\text{m}^3$  an.



Quelle: Wikipedia: File:Bundesarchiv Bild 183-Z1218-314, Berlin, Trümmerfrauen.jpg; Autor: Kolbe

### 21. Roter Sekt

Das Glas rechts ist  $12,8 \text{ cm}$  hoch und misst  $6,8 \text{ cm}$  im Durchmesser. Berechne, wie viele kegelförmige Sektkelche mit  $4,0 \text{ cm}$  Durchmesser und  $9,0 \text{ cm}$  Höhe mit dem vollen, als Zylinder angenommenen Glas gefüllt werden können. Zu wieviel Prozent wird der letzte Sektkelch voll?



Quelle: WikiCommons: File:Neuer wein 2007 rot glas.jpg, Autor: Alex Ex