



Ferienaufgaben für die 9. Klasse (G8)

1. Welche der folgenden Zahlen sind natürliche / ganze / rationale / reelle Zahlen ?

$$-(\sqrt{2})^2; 15, \overline{23}; \pi; \sqrt{1,69}; 6^{2,5}$$

2. Verwandle in eine Summe oder Differenz !

a) $(3y - 2x)(-2x - 3y)$ b) $(\sqrt{3}s + t^2)^2$ c) $(\frac{1}{8}p^3 - 1)^2$ d) $\sqrt{2x}(\sqrt{8xy} + \sqrt{6x^3})$

3. Mache den Nenner rational und vereinfache so weit wie möglich !

a) $\sqrt{5} + \frac{2}{\sqrt{5}}$ b) $\frac{2 - \sqrt{6}}{2 + \sqrt{6}}$

4. Bestimme die Definitionsmenge und kürze so weit wie möglich !

a) $\frac{r-144}{\sqrt{r}-12}$ b) $\frac{a-2\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}$

5. Vereinfache so weit wie möglich !

a) $\sqrt{(-a-b)^2}$ b) $\sqrt{0,01p^2 - 0,6pq + 9q^2}$ c) $\sqrt{8r^4s^3} \cdot \sqrt{12r^3s^3} : \sqrt{4rs^2}$

6. Vereinfache mit Hilfe der Potenzgesetze !

a) $(5^{-\frac{1}{8}})^4$ b) $3\sqrt{\frac{1}{3}} : \sqrt[4]{3}$ c) $(3x^3)^{-\frac{1}{4}} \cdot (27x)^{-\frac{1}{4}}$

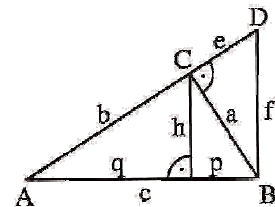
7. Löse folgende Gleichungen !

a) $y^2 = 0,25$ b) $z^5 + 1024 = 0$ c) $\sqrt[4]{12x} = 2$

8. Berechne die ...

a) Seitenlänge eines Quadrats mit $A = 2,89$ ha b) Kantenlänge eines Würfels mit $V = 2,16 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$

9. In der nebenstehenden Figur gilt: $h = 5,0$ cm; $q = 8,0$ cm.
Berechne alle fehlenden Streckenlängen !



10. Verwandle ein Quadrat mit Seitenlänge 4,3 cm nach dem Kathetensatz in ein flächengleiches Rechteck, bei dem eine Seite 6 cm lang ist !

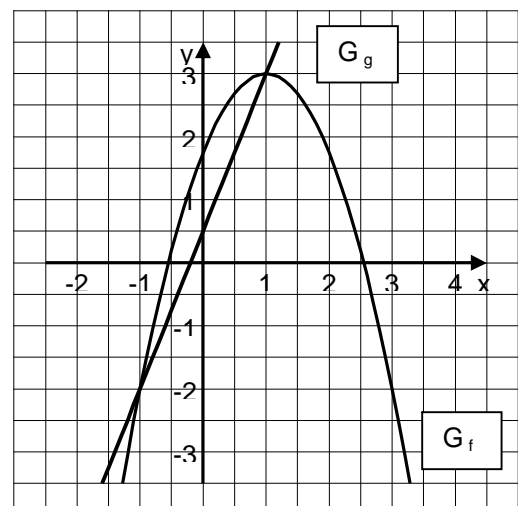
11. Der Eingangsbereich des Louvre in Paris wurde mit einer großen quadratischen Glaspypamide überdacht. Sie bedeckt eine Fläche von ca. 1225 m^2 , für die Erstellung der Seitenflächen wurden etwa 2000 m^2 Glas benötigt. Wie hoch ist das Bauwerk ungefähr ?

12. Gib folgende Funktionsgleichung in Scheitelform an: $f(x) = 0,5x^2 - x + 0,75$!

13. Bestimme die Funktionsgleichung beider Graphen !

14. Löse folgende Gleichungen !

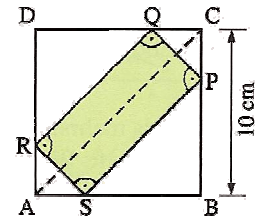
a) $2x^2 - 24 = 0$
b) $6z^2 - 2z = 0$
c) $3y^2 - 8y - 3 = 0$
d) $x^4 = 12 - x^2$ (Substitution !)



15. Bestimme rechnerisch die Funktionsgleichung einer Parabel durch folgende Punkte !

- a) A (1 | 0) ; B (2 | 1) ; C (4 | -3)
 b) A (-2 | 0) ; B (1 | 0) ; C (0 | 3)

16. Die Ecken des Rechtecks PQRS liegen auf den Seiten des Quadrats ABCD. Bei welcher Lage von P, Q, R und S ist der Flächeninhalt am größten ? Wie groß ist dieser ?



17. Berechne die Schnittpunkte der Graphen folgender Funktionen !

$$f(x) = \frac{2x}{2x + 3} \quad ; \quad g(x) = x + 2$$

18. In einer Urne befinden sich 4 Kugeln mit der Aufschrift „1“ und 2 Kugeln mit der Aufschrift „2“. Es werden 2 Kugeln ohne Zurücklegen gezogen. Von Interesse ist das Ereignis A: „Die Summe der Zahlen auf den Kugeln beträgt 3.“

Gib Ω und A in Mengenschreibweise an und bestimme $P(A)$ mit Hilfe eines Baumdiagramms !

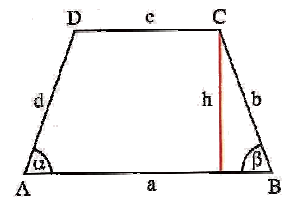
19. In einer Urne befinden sich 2 Kugeln mit der Aufschrift „O“ und 2 Kugeln mit der Aufschrift „T“.

- a) Es werden der Reihe nach alle vier Kugeln gezogen ohne Zurücklegen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit entsteht das Wort „OTTO“ ? Beantworte mit Hilfe des Zählprinzips !
 b) Es werden der Reihe nach vier Kugeln gezogen mit Zurücklegen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit entsteht das Wort „OTTO“ ? Beantworte mit Hilfe des Zählprinzips !
 c) Es werden der Reihe nach vier Kugeln gezogen mit Zurücklegen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit entsteht das Wort „OTTO“, wenn man die Kugeln noch umsortieren darf ? Beantworte mit Hilfe eines Baumdiagramms !

20. Frau Schnell passiert auf dem Weg zur Arbeit drei Ampeln, die unabhängig voneinander geschaltet und jeweils mit 50 % Wahrscheinlichkeit rot sind.

Eine Kollegin meint: „Dann stehen Sie mit Sicherheit an mindestens einer Ampel !“. Hat sie Recht ?

21. In einem symmetrischen Trapez mit $c < a$ gilt $h : b = 2 : 3$ für die Höhe h und die Seite b . Berechne die fehlenden Seiten und den Flächeninhalt A des Trapezes, wenn gilt: $h = 5,0$ cm; $c = 4,5$ cm !



22. Berechne die Länge der Diagonalen einer Raute ABCD mit $a = 4,3$ cm und $\alpha = 74^\circ$!

23. Wie viel cm^2 Blech benötigt man zur Herstellung einer Konservendose mit Durchmesser $d = 8,1$ cm und Volumen $V = 0,5$ l, wenn für Falze und Verschnitt 15 % Blech hinzuzurechnen sind ?

24. Eine gerade Pyramide mit Höhe $h = 10$ cm hat eine rechteckige Grundfläche ($a = 8$ cm, $b = 15$ cm).

- a) Berechne Volumen und Oberfläche der Pyramide !
 b) Berechne den Neigungswinkel einer Seitenkante gegen die Grundfläche !
 c) Berechne den Neigungswinkel der Seitenflächen gegen die Grundfläche ! (Es gibt zwei verschiedene !)

25. Ein kegelförmiges Sektglas hat den Randdurchmesser $d = 2r$ und die Höhe h .

Das Glas wird bis zur halben Höhe gefüllt. Wie viel Prozent des Gesamtvolumens sind das ?

↳ Diese Aufgaben sind anspruchsvoller, müssen also nicht unbedingt gekonnt werden.

Ausführliche Lösungen erhaltet ihr zu Beginn des neuen Schuljahres. Viel Spaß und Erfolg !!