

(I) ALGEBRA



1) Bringe die Bruchterme auf ihren **Hauptnenner!**

a) $\frac{2u}{3} \quad \frac{5u}{3u-3}$ b) $\frac{5-x}{2x^2-8} \quad \frac{x+3}{3x^2-12}$ c) $\frac{1+2z}{4-z^2} \quad \frac{3z}{z^2-4z+4}$ d) $\frac{b}{a^2-9} \quad \frac{c}{3a-9}$

2) Fasse zusammen und kürze das Ergebnis!

a) $\frac{a^2}{a^2-b^2} - \frac{2ab^2-b^3}{a^2b-b^3}$ b) $\frac{6}{x^2-1} + \frac{3}{x+1}$ c) $\frac{a^2-b^2}{ab} : \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ d) $\frac{4a^2-9}{16a^2-25} \cdot \frac{16a+20}{12-8a}$

3) Ermittle für jede der folgenden Gleichungen die Definitions- und Lösungsmenge! $G = Q$.

a) $\frac{x+4}{x-3} = \frac{2x+15}{2x}$ b) $\frac{25}{2x+3} = 5$ c) $\frac{11x-8}{21-2x} - \frac{5-22x}{4x-2} = 0$ d) $\frac{6x-7}{x^2-20x+91} = \frac{5}{x-13} - \frac{7}{x-7}$

4) Wie lautet jeweils die Funktionsvorschrift der durch die Wertetabelle angegebenen Funktionen?

a)

x	-2	-1	0	1	2
y	-3	-2	-1	0	1

b)

x	-2	-1	0	1	2
y	3	4	5	6	7

c)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	9	4	1	0	1	4	9

5) Bestimme die Funktionsgleichung der Graphen der direkten Proportionalitäten, die durch die folgenden Punkte verlaufen! Steigt oder fällt der Graph? (Begründung!)

a) P(3/4) b) P(4/3) c) Q(-6/4) d) U(-6/-4) e) R(0,6/-2,7) f) X(0/1)

6) Bestimme die Gleichungen der Geraden durch folgende Punkte **zeichnerisch** und **rechnerisch!**

a) E(0/2) und F(1/4) b) G(0/-3) und H(1/-4) c) P(1/3) und Q(2/-7) d) M(4/-2) und N(-4/14)

7) Zeichne die Gerade $g: y = 1,5x - 3$ und gib die Funktionsvorschrift einer beliebigen linearen Funktion an, die

- a) zu g parallel ist! b) zu g parallel ist und die y -Achse bei -2 schneidet
c) zu g parallel ist und die x -Achse bei -4 schneidet d) steigend verläuft und g im 3. Quadranten schneidet

8) Bestimme die Lösungsmenge der folgenden linearen Gleichungssysteme auf jeweils die angegebene Art!

a) (I) $5x + 4y = 15$ b) (I) $3x + 5y = 21$ c) (I) $9x - 7y = 10$
(II) $3x - 2y = -2$ (II) $4x + y = 11$ (II) $3x + y = 2$
zeichnerisch Einsetzverfahren Additionsverfahren

(II) GEOMETRIE

9) Berechne von den folgenden Figuren jeweils ihren Flächeninhalt (alle Angaben in cm)!

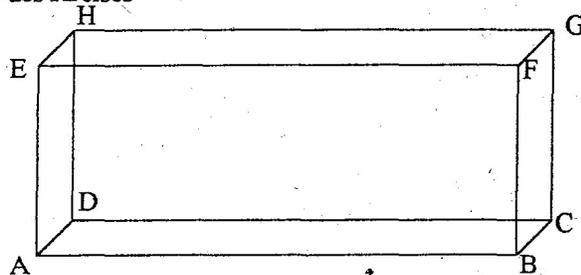
- a) Rechteck mit $a = 3,5$ und $b = 2\frac{1}{3}$ b) Parallelogramm mit $a = 12$ und $h_a = 8$ c) Raute mit $e = 6$ und $f = 4$
d) rechtwinkl. Dreieck mit $a=7$ und $b=11$ e) Dreieck mit $b=5$ und $h_b = 7$ f) Trapez mit $a = 10$, $c = 7$ und $h = 6$

10) Konstruiere an einen Kreis mit beliebigem Radius

- a) eine Tangente an den Kreis durch einen Punkt B auf der Kreislinie
b) eine Tangente an den Kreis durch einen Punkt C außerhalb des Kreises

11) Betrachte den nebenstehenden Quader ABCDEFGH!

- a) Bestimme auf vier verschiedene Arten die Ebene der Grundfläche ABCD!
b) Welche Schnittgeraden hat die Ebene durch die Punkte A, D und F mit den Seitenflächen des Quaders?
c) Nenne die zur Geraden AG windschiefen Kanten!
d) Liegt AG in der Ebene durch A, D und F?



12) Berechne die fehlenden Maße für ein gerades dreiseitiges Prisma!

	Grundfläche G	Höhe h	Volumen V	Grundflächenseite g	Grundflächenhöhe h_g
a)		12cm	288cm ³	6cm	
b)			405cm ³	5cm	18cm
c)	284cm ²		5112cm ³	16cm	