

Klassenarbeit - Gleichungen und Terme

Quadratzahlen; Einfache Terme mit Variablen; Zehnerpotenzen; Potenzen; Distributivgesetz; Sachaufgaben; Textaufgaben; Zahlenterme berechnen; Arten von Termen

Aufgabe 1

Schreibe als Quadrat einer Zahl: 169 , 576 , 441

___/3P

Aufgabe 2

Bestimme die Lösungsmengen der folgenden Gleichungen!

a) $y - 177 = 255$

b) $x + 419 = 914$

c) $z : 4 = 504$

d) $x \cdot 6 = 246$

___/4P

Aufgabe 3

Schreibe mit scientific notation: 1.200.000 , 871.000.000 , 102

___/3P

Aufgabe 4

Schreibe als Potenz einer möglichst kleiner Basis: 9 , 1000 , 256

___/3P

Aufgabe 10

Zusatzaufgabe: Ein Gastwirt war als Geizhals bekannt. Als er einmal 15 neue Stühle benötigte, stritt er mit dem Möbelverkäufer über den Preis. Der Möbelhändler sagte schließlich: „ Gut, gib mir für den ersten Stuhl 20 Cent, für den zweiten 40 Cent, für den dritten 80 Cent usw., also für jeden folgenden Stuhl doppelt so viel wie für den vorangegangenen.“ Dem Gastwirt erschien das günstig und so wurde der Kaufvertrag abgeschlossen. Wie viel muss der Wirt bezahlen?



A large grid of graph paper for writing the solution.

___/4P

Lösung Klassenarbeit - Gleichungen und Terme

Quadratzahlen; Einfache Terme mit Variablen; Zehnerpotenzen; Potenzen; Distributivgesetz; Sachaufgaben; Textaufgaben; Zahlenterme berechnen; Arten von Termen

Aufgabe 1

Schreibe als Quadrat einer Zahl: 169 , 576 , 441

$$169 = 13^2 \quad 576 = 24^2 \quad 441 = 21^2$$

___ /3P

Aufgabe 2

Bestimme die Lösungsmengen der folgenden Gleichungen!

a) $y - 177 = 255 \quad | + 177$

$$y = 225 + 177$$

$$y = 432$$

$$L = \{432\}$$

b) $x + 419 = 914 \quad | - 419$

$$x = 914 - 419$$

$$x = 495$$

$$L = \{495\}$$

c) $z : 4 = 504 \quad | \cdot 4$

$$z = 504 \cdot 4$$

$$z = 2016$$

$$L = \{2016\}$$

d) $x \cdot 6 = 246 \quad | : 6$

$$x = 246 : 6$$

$$x = 44$$

$$L = \{44\}$$

___ /4P

Aufgabe 3

Schreibe mit scientific notation: 1.200.000 , 871.000.000 , 102

$$1.200.000 = 1,2 \cdot 10^6 \quad 871.000.000 = 8,71 \cdot 10^8 \quad 102 = 1,02 \cdot 10^2$$

___ /3P

Aufgabe 4

Schreibe als Potenz einer möglichst kleiner Basis: 9 , 1000 , 256

$$9 = 3^2 \quad 1000 = 10^3 \quad 256 = 2^8$$

___ /3P

Aufgabe 5

Wende das Distributivgesetz an, sofern es einen ergibt, und gib das Ergebnis an!

- a) $(50 + 4) \cdot 8$
 $= 54 \cdot 8 = 432$
- b) $(1100 - 33) : 11$
 $= (1100 : 11) - (33 : 11) = 100 - 3 = 97$
- c) $20 \cdot 62 - 3 \cdot 62$
 $= 1240 - 180 = 1054$
- d) $688 : 8 - 344 : 8 - 312 : 8$
 $= (688 - 344 - 312) : 8 = 32 : 8 = 4$

___/4P

Aufgabe 6

Im Getränkemarkt kostet ein Kasten Mineralwasser mit 12 Flaschen 3,49 €. Hinzu kommen 15 Cent Pfand pro Flasche und 1,50 € Pfand für den Kasten. Herr Meiser kauft 5 Kästen Mineralwasser. Gleichzeitig bringt er drei leere Kästen zurück. Zwei der Kästen sind vollständig, im dritten fehlen 4 Flaschen. Er bezahlt mit einem 50 € Schein.



Frage: Wie viel Geld bekommt Herr Meiser zurück?

Rechnung:

$$\begin{aligned} 1 \text{ Kasten kostet: } & 12 \cdot 0,15 \text{ €} + 1,50 \text{ €} + 3,49 \text{ €} = \\ & 1,80 \text{ €} + 1,50 \text{ €} + 3,49 \text{ €} = 6,79 \text{ €} \end{aligned}$$

$$5 \text{ Kästen kosten: } 5 \cdot 6,79 \text{ €} = \underline{33,95 \text{ €}}$$

$$\text{Pfand: } 1 \text{ Kasten voll: } 12 \cdot 0,15 \text{ €} + 1,50 \text{ €} = 3,30 \text{ €}$$

$$2 \text{ Kästen voll: } 3,30 \text{ €} \cdot 2 = 6,60 \text{ €}$$

$$3 \text{ Kästen voll: } 3,30 \text{ €} \cdot 3 = 9,90 \text{ €}$$

$$\begin{aligned} 3 \text{ Kästen} - 4 \text{ Flaschen} &= 9,90 \text{ €} - 4 \cdot 0,15 \text{ €} \\ &= 9,90 \text{ €} - 0,60 \text{ €} \\ &= \underline{9,30 \text{ €}} \end{aligned}$$

$$\text{Ergebnis: } 50,00 \text{ €} + 9,30 \text{ €} - 33,95 \text{ €} = 25,35 \text{ €}$$

Antwort: Herr Meiser bekommt 25,35 € zurück!

___/5P

Aufgabe 7

Berechne!

- a) $5^3 = (5 \cdot 5) \cdot 5 = 25 \cdot 5 = 125$
b) $4^3 = (4 \cdot 4) \cdot 4 = 16 \cdot 4 = 64$
c) $17^1 = 17$
d) $0^{20} \cdot 1^{32} = 0$
e) $3^3 \cdot 10 = (3 \cdot 3) \cdot (3 \cdot 10) = 9 \cdot 30 = 270$
f) $4^2 + 3^2 = (4 \cdot 4) + (3 \cdot 3) = 16 + 9 = 25$
g) $10^2 \cdot (2^3 + 5^2) = 100 \cdot (8 + 25) = 100 \cdot 33 = 3300$

___/7P

Aufgabe 8

„Wenn man die Alterszahlen von uns drei Schwestern multipliziert, kommt die Telefonnummer der Feuerwehr 112 heraus.“ stellt Klara Kiesewetter an ihrem Geburtstag fest (Herr Kiesewetter ist bei der freiwilligen Feuerwehr und stolzer Vater von Zwillingen.). Wie alt sind die drei Geschwister?



$$x \cdot x \cdot y = 112 \quad 4 \cdot 4 \cdot 7 = 112 \text{ oder } 2 \cdot 2 \cdot 28 = 112$$
$$x \cdot y = 112 : x$$

(Überlegung:

Das Produkt von x und y entspricht einer Zahl die 112 durch x entspricht. x wird also kleiner als y sein.)

Mathematische Überlegung:

112 muss durch eine Quadratzahl ganzzahlig teilbar sein, da zwei Geschwister Zwillinge sind und somit gleich alt sind.

$$112 : (x \cdot x) = y; \quad 112 : 4 = 28; \quad 112 : 16 = 7;$$

___/5P

Aufgabe 9

Berechne die Terme und notiere ihren Namen!

a) $(1435 - 865) : (8015 - 7985)$

$$(1435 - 865) : (8015 - 7985)$$

$$= 570 : 30$$

$$= 19 \quad \Rightarrow \text{Quotient}$$

b) $630 + [175 - 5 \cdot 10]$

$$630 + [175 - 5 \cdot 10]$$

$$= 630 + [175 - 50]$$

$$= 630 + 125$$

$$= 755 \quad \Rightarrow \text{Summe}$$

___/4P

Aufgabe 10

Zusatzaufgabe: Ein Gastwirt war als Geizhals bekannt. Als er einmal 15 neue Stühle benötigte, stritt er mit dem Möbelverkäufer über den Preis. Der Möbelhändler sagte schließlich: „ Gut, gib mir für den ersten Stuhl 20 Cent, für den zweiten 40 Cent, für den dritten 80 Cent usw., also für jeden folgenden Stuhl doppelt so viel wie für den vorangegangenen.“ Dem Gastwirt erschien das günstig und so wurde der Kaufvertrag abgeschlossen. Wie viel muss der Wirt bezahlen?



1. Stuhl: 20 Cent
2. Stuhl: 40 Cent
3. Stuhl: 80 Cent
4. Stuhl: 1,60 €
5. Stuhl: 3,20 €
6. Stuhl: 6,40 €
7. Stuhl: 12,80 €
8. Stuhl: 25,60 €
9. Stuhl: 51,20 €
10. Stuhl: 102,40 €
11. Stuhl: 204,80 €
12. Stuhl: 409,60 €
13. Stuhl: 819,20 €
14. Stuhl: 1638,40 €
15. Stuhl: 3276,80 €

Rechnung:

$$3276,80 \text{ €} + 1638,40 \text{ €} + 819,20 \text{ €} + 409,60 \text{ €} + 204,80 \text{ €} + 102,40 \text{ €} + 51,20 \text{ €} + 25,60 \text{ €} + 12,80 \text{ €} + 6,40 \text{ €} + 3,20 \text{ €} + 1,60 \text{ €} + 0,80 \text{ €} + 0,40 \text{ €} + 0,20 \text{ €} =$$

$$\underline{36037,40 \text{ €}}$$

Antwort: Er muss 36037,40 € bezahlen.

___/4P

Viel Glück!!

Gesamt: ___/42P

Note	1	1-	1-2	2+	2	2-	2-3	3+	3	3-	3-4	4+	4	4-	4-5	5+	5	5-	5-6	6+
Punkte	39	38	36	35	33	32	30	28	27	25	23	21	18	16	14	12	10	8	7	5