Gymnasium Pegnitz
Grundwissen JS 5 25. Juni 2007

Verbindung der Grundrechenarten (Aufgaben)

1. Gegeben ist folgender Term:

$$25345 + 4325 - 3254 + 1237 - 9876$$

   (a) Berechne den Wert des Terms.

   (b) Wie verändert sich das Ergebnis, wenn alle Zahlen um 7 verkleinert werden?

   (c) Wie verändert sich das Ergebnis, wenn alle Plusglieder um 3 vergrößert und alle Minusglieder um 4 verkleinert werden?

2. Erkläre den (oder die) Fehler in folgender Aufgabe und verbessere die Aufgabe!

$$[(198 - 76) + 51] - 35 = 198 - 76 = 122 + 51 = 173 - 35 = 138$$

3. Berechne:

   (a) $(3^4 + 2719) : 35 - 14$

   (b) $(16^2 - 254) + 17^2$

4. Stelle einen Term auf und berechne seinen Wert:

   Subtrahiere von der Differenz der Zahlen 2736 und 138 die doppelte Summe aus dem Quotienten der Zahlen 7470 und 18 und der Zahl 95.

5. Berechne geschickt unter Verwendung von Rechengesetzen:

$$192 + (308 + 74) + (117 + 916) + 403$$

6. Berechne den Wert des folgenden Terms:

$$[2135 - 17^2 \cdot 5 + (810 - 153) : 9] + 8^3$$

7. Stelle mit den Zahlen 25, 9, 8 und 5 verschiedene Terme auf und berechne sie. Bei mindestens drei Termen soll das Ergebnis zwischen 100 und 120 liegen.

8. Korrigiere, falls erforderlich?

   (a) $5 \cdot 12 = 60$
   (b) $9 - 3 : 3 = 2$
   (c) $8 - 2 : 2 = 7$
   (d) $32 + 19 = 41$

   Literatur: PM 4/43, Jg. 2001

9. Korrigiere, falls erforderlich?

   (a) $3 \cdot 4 + 2 = 14$
   (b) $5 + 5 \cdot 2 = 20$
   (c) $8 - 4 : 2 = 4$

   Literatur: PM 4/43, Jg. 2001

10. Welche der Aussagen sind falsch? Gib jeweils eine Begründung an!

    (a) Alle geraden Zahlen sind durch 2 teilbar.
    (b) Alle ungeraden Zahlen sind durch 3 teilbar.
    (c) Für die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4 und 5 gilt immer, dass die Summe zweier Zahlen größer ist als die Summanden.

    Literatur: PM 3/43. Jg. 2001

11. Ersetze die Sternchen durch Zahlen, so dass eine richtige gelöste Aufgabe entsteht!

    (a) $**** - *** = 1$
    (b) $(* + 6)^2 = 4*$
    (c) $4* + **3 = **02$

    Literatur: PM 3/43. Jg. 2001

12. Stelle jede der Zahlen 1, 2, 3, 4 und 5 mit Hilfe von genau vier Vieren und unter Verwendung von Operationszeichen und Klammern dar.

    Literatur: PM 3/43. Jg. 2001

13. Berechne: $4 \cdot 4 + 4 \cdot 2 + 4 \cdot (2 + 2)$

14. (a) Berechne folgenden Term durch Nebeneinanderrechnen:
$3595 + [2385 - 8 \cdot 125]$

(b) Löse folgende Gleichung:
$(15 \cdot 12) + (137 - 48) - x = 8 \cdot 25;$

(c) Gib die Lösungsmenge für folgende Gleichung an:
$x^3 \cdot (x - 12) \cdot (x^2 + 16) \cdot (x^3 - 8) = 0;$

(d) Gib die Lösungsmenge folgender Ungleichung an:
$50 < x^2 < 100;$

15. Berechne:

(a) $1293 \cdot 20109$

(b) $7^2 + (2^2)^3 + 15^2$

16. Berechne das Produkt $473 \cdot 9998$ vorteilhaft. Schreibe auch den Namen und die Formel des dabei verwendeten Gesetzes hin!

17. (a) Für die Addition und die Multiplikation haben wir je zwei Rechengesetze kennengelernt, ein Weiteres für die Verknüpfung von Addition und Multiplikation. Schreibe die Namen und die Formeln der drei Rechengesetze hin!

(b) Berechne vorteilhaft unter Anwendung der Rechengesetze aus Teilaufgabe (a):

$$893 \cdot 428 + 893 \cdot 571 =$$

18. (a) $\left(2^8 - 5 \cdot 3^3\right)^2 =$ (b) $\left(2^8 - 3 \cdot 4^3\right)^2 =$

19. Berechne: (a) $30 - 3 \cdot 2^3 + 2 \cdot 3$ (b) $3^4 - 4^3$ (c) $2647 - 3 \cdot 2^{3+2\cdot 3}$

20. (a) Berechne folgende Summen: $1 + 3$, $1 + 3 + 5$, $1 + 3 + 5 + 7$, $1 + 3 + 5 + 7 + 9$, $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11$, $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13$, $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$

(b) Finde mit Hilfe der berechneten Summen ein mathematisches Gesetz!

(c) Erkläre das mathematische Gesetz!

21. $(500 - 5 \cdot 3^4) : (2^{12} - 3^7 - 2 \cdot 5^4 - 7^3 - 17^2 - 2^3) =$

22. (a) Schreibe die Formel des Distributivgesetzes hin.

(b) Untersuche an einem geeigneten Beispiel, ob das Assoziativgesetz der Division gilt.

(c) Berechne vorteilhaft: $99998 \cdot 572$

23. (a) Berechne $3^5 - 5^3 - 2 \cdot 3^2$.

(b) In dem Rechenausdruck aus Teilaufgabe (a) ist jetzt **ein** Klammerpaar so zu setzten, dass der Wert des Ausdrucks möglichst groß wird. Die Reihenfolge der Zahlen darf dabei nicht verändert werden. Mindestens zwei Versuche mit Ergebnis!