

1. Schularbeit

5B

29. November 2005

1. Gib folgende Mengen im aufzählenden Verfahren an!

[4 Punkte]

Beispiel: $A = \{n \in \mathbb{N} \mid (n < 3) \vee (n \geq 10)\}$ $A = \{0, 1, 2, 10, 11, 12, \dots\}$

a. $A = \{n \in \mathbb{N}^* \mid (n \leq 2) \vee (n > 9)\}$ $A =$

b. $B = \{z \in \mathbb{Z} \mid (z \geq -2) \wedge (z < 3)\}$ $B =$

c. $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x \leq -2\}$ $C =$

d. $D = \{n \in \mathbb{N} \mid n \leq -1\}$ $D =$

2. Schreibe folgende Zahlen in Gleitkommadarstellung:

[4 Punkte]

a. 8 300 000 000 =

b. 7,5 Billionen =

c. 0,000 000 51 =

d. 2,6 Milliardstel =

3. Für einen Ausstellungsbesuch zahlen Erwachsene u €, Kinder zahlen die Hälfte. Wie hoch sind die Gesamteinnahmen G, wenn die Ausstellung von x Erwachsenen und y Kindern besucht wird?

[4 Punkte]

4. Für die Zahlen a und b gelten folgende Schranken:
- $a = 4,1 \pm 0,2$
- $b = 8,9 \pm 0,1$

Ermittle eine möglichst gute obere und untere Schranke für:

[4 Punkte]

a. $5ab$ b. $\frac{2a}{b}$

5. Ein Betrag von 800 € wird 6 Jahre mit 1,5% pro Jahr verzinst.

[4 Punkte]

a. Wie hoch ist der Endbetrag?

b. Um wieviel % hat sich der Betrag insgesamt vermehrt?

c. Ein Betrag von K € wird n Jahre mit p% pro Jahr verzinst. Stelle eine Formel für den Endbetrag E auf!

6. Berechne und kürze das Ergebnis, falls möglich:

[6 Punkte]

a. $\frac{a}{a-b} - \frac{a-b}{2a} =$

b. $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y} =$

7. Drücke die angegebene Variable durch die übrigen aus:

[6 Punkte]

a. $k = \frac{a-1}{a+b}$ $b = ?$

b. $(a+2c)^2 = a^2 + c \cdot (3a+5c)$ $a = ?$

Zusatzbeispiel (muss nicht gerechnet werden!)

[4 Punkte]

8. Es gelte
- $U = 220V \pm 10V$
- $P = 3500W \pm 5W$
- .

Gib Schranken für die Stromstärke $I = \frac{P}{U}$ an! (Einheit: Ampere, abgekürzt A).

Ist es ratsam, ein Gerät mit 3500W an einem Stromkreis zu betreiben, welcher mit 16A abgesichert ist?

Insgesamt	0—15	16—20	21—25	26—29	30—32
32 Punkte	Nicht genügend	Genügend	Befriedigend	Gut	Sehr gut

1. Schularbeit

5B

29. November 2005

9. Gib folgende Mengen im aufzählenden Verfahren an!

[4 Punkte]

Beispiel: $A = \{n \in \mathbb{N} | (n < 3) \vee (n \geq 10)\}$ $A = \{0, 1, 2, 10, 11, 12, \dots\}$

a. $A = \{n \in \mathbb{N}^* | (n \leq 2) \vee (n > 9)\}$ $A =$

b. $B = \{z \in \mathbb{Z} | (z \geq -3) \wedge (z < 2)\}$ $B =$

c. $C = \{x \in \mathbb{Z} | -4 \leq x \leq -1\}$ $C =$

d. $D = \{n \in \mathbb{N} | n \leq -2\}$ $D =$

10. Schreibe folgende Zahlen in Gleitkommadarstellung:

[4 Punkte]

a. 3 800 000 000 =

b. 2,6 Trillionen =

c. 0,000 000 62 =

d. 2,6 Millionstel =

11. Für einen Ausstellungsbesuch zahlen Erwachsene w €, Kinder zahlen die Hälfte. Wie hoch sind die Gesamteinnahmen G , wenn die Ausstellung von a Erwachsenen und b Kindern besucht wird?

[4 Punkte]

12. Für die Zahlen a und b gelten folgende Schranken: $a = 4,1 \pm 0,1$ $b = 8,9 \pm 0,2$

Ermittle eine möglichst gute obere und untere Schranke für:

[4 Punkte]

a. $5ab$ b. $\frac{2a}{b}$

13. Ein Betrag von 600 € wird 8 Jahre mit 1,5% pro Jahr verzinst.

[4 Punkte]

a. Wie hoch ist der Endbetrag?

b. Um wieviel % hat sich der Betrag insgesamt vermehrt?

c. Ein Betrag von K € wird n Jahre mit $p\%$ pro Jahr verzinst. Stelle eine Formel für den Endbetrag E auf!

14. Berechne und kürze das Ergebnis, falls möglich:

[6 Punkte]

a. $\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a-b} =$

b. $\frac{x}{x-y} - \frac{x-y}{2x} =$

15. Drücke die angegebene Variable durch die übrigen aus:

[6 Punkte]

a. $(x+2z)^2 = x^2 + z \cdot (3x+5z)$ $x = ?$

b. $m = \frac{x-1}{x+y}$ $y = ?$

Zusatzbeispiel (muss nicht gerechnet werden!)

[4 Punkte]

16. Es gelte $U = 220V \pm 10V$ $P = 2000W \pm 5W$.

Gib Schranken für die Stromstärke $I = \frac{P}{U}$ an! (Einheit: Ampere, abgekürzt A).

Ist es ratsam, ein Gerät mit 2000W an einem Stromkreis zu betreiben, welcher mit 10A abgesichert ist?

Insgesamt	0—15	16—20	21—25	26—29	30—32
32 Punkte	Nicht genügend	Genügend	Befriedigend	Gut	Sehr gut