

BM Test

Mathematik
2007

BM- Aufnahme Test Mathematik 2007

1. Wie lässt sich **die Hälfte von a** schreiben? Notieren Sie die Nummern der richtigen Schreibweisen.

a) $a \cdot 0.5$	b) $a - 0.5$	c) $a - 50 \%$	d) $a \cdot 50 \%$
e) $a : \frac{1}{2}$	f) $\frac{(2a)^2}{2^3 a}$	g) $\sqrt{\frac{a^4}{12}} \cdot \sqrt{\frac{3}{a^2}}$	h) $\frac{(a^2)^3}{2a^4}$

2. a) Faktorisieren Sie:

1) $0.25m^2 - 0.6mn + 0.36n^2$

2) $\frac{16e^2}{9} - \frac{f^2}{4}$

- b) Berechnen Sie den Term:

$$-3^2 - \{(-6) - 3[2 + (-1)] - (-2)(-6) + 3\} + (-2)^4$$

- c) Vereinfachen Sie soweit wie möglich:

$$b^2 - [2b - (b+1)^2] =$$

3. Berechnen Sie den folgenden Term:

$$T(x,y) = 5x - (3x + 4y) \quad \text{für}$$

$$x = (2a - 5b)^2$$

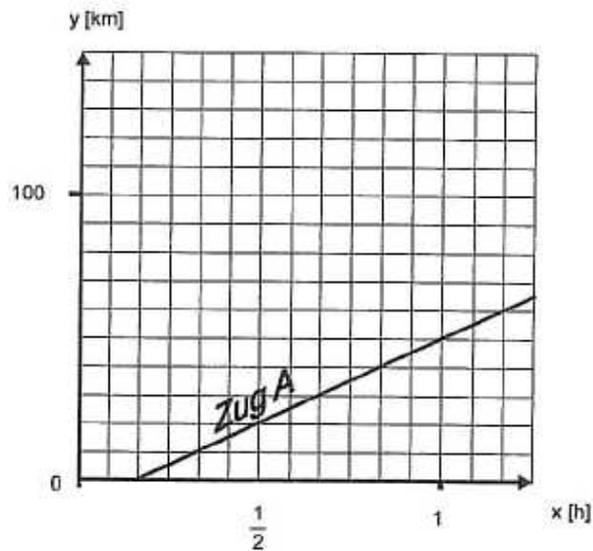
$$y = (3a + 4b)(3a - 8b)$$

8. Zwei Schiffe, die MS Victoria und die MS Paloma, laufen gleichzeitig aus dem Hafen Genua in Richtung Athen aus. Der Wasserweg von Genua nach Athen misst 1'052 Kilometer. Die MS Victoria legt nach 22 Stunden und 10 Minuten in Athen an, die MS Paloma nach 26 Stunden und 40 Minuten.

- a) Mit welcher Durchschnittsgeschwindigkeit (km pro Stunde) ist die MS Victoria unterwegs? Die Geschwindigkeit ist auf eine Kommastelle zu runden.
- b) Wie viele Kilometer ist die MS Paloma zum Zeitpunkt der Ankunft der MS Victoria noch von Athen entfernt? Das Resultat ist in Kilometern anzugeben und auf eine Kommastelle zu runden.

4. Das nebenstehende Diagramm zeigt einen Ausschnitt aus einem Eisenbahnfahrplan.

- Berechnen Sie die Geschwindigkeit des Zuges A.
- Die Funktionsgleichung für den Zug B lautet $y = -120x + 140$. Bestimmen Sie die Koordinaten von 2 Punkten und zeichnen Sie die Gerade ins Koordinatennetz.
- Wie lange dauert es, bis der Zug B den Zug A kreuzt (Zeit von B aus gerechnet)?



5. Berechnen Sie x:
$$\frac{(x-3)(x+2)}{2} - \frac{(2x-1)x}{4} + \frac{4x-3}{8} + 2x = 0$$

6. In einer Quizsendung werden 20 Fragen gestellt. Für eine richtige Antwort erhält man 12 Punkte, für eine falsche Antwort werden 10 Punkte abgezogen. Hanna erhält insgesamt 108 Punkte. Wie viele ihrer Antworten waren richtig?

7. Pius möchte durch einen kleinen Warenhandel etwas Sackgeld verdienen, um damit seine monatliche Handy-Rechnung zu bezahlen. Er kauft monatlich für Fr. 300.- Waren ein. Er rechnet aus: "Wenn ich die Hälfte meiner Ware mit einem Gewinn von 20%, einen Drittel mit einem Gewinn von 15% und den Rest mit 5% Rabatt verkaufe, bleibt mir genügend Geld, um das Handy-Abonnement von Fr. 25.- sowie 50 SMS zu 14 Rp. zu bezahlen. Den restlichen Gewinn kann ich noch vertelefonieren." Wie lange kann Pius jeweils telefonieren, wenn eine Minute 40 Rp. kostet?
Runden Sie das Resultat auf Minuten.

Formelsammlung

Algebra

Binomische Formeln

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

Prozentrechnen

$$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$$

$$w = \frac{g \cdot p}{100}$$

Zinsrechnen

$$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuß}}{100}$$

$$z = \frac{k \cdot p}{100}$$

$$\text{Marchzins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuß} \cdot \text{Tage}}{100 \cdot 360}$$

$$Z_t = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360}$$

Geschwindigkeit

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$$