

---

MATHEMATIK

Zeit: 120 Minuten

---

- Nummeriere die Aufgaben. Den Aufgabentext brauchst du nicht abzuschreiben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.  
Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.

---

1. Berechne x:

$$x - \frac{2(x-2)}{5} = \frac{3(x+3)}{10} - \frac{x-1}{2}$$

---

2. a) Vereinfache soweit wie möglich:

$$(3t)^3 - (t-2u)(t+2u) - t(3t-1)^2 + t$$

b) setze anschliessend für  $t \left(-\frac{2}{3}\right)$  und für  $u \left(\frac{3}{4}\right)$  ein.  
(Resultat als gewöhnlichen Bruch angeben)

---

3. Faktorisiere soweit wie möglich:

a)  $12x^2y - 20x^2 - 3y + 5$

b) Schreibe die Aufgabe ab und ergänze die fehlenden Werte:

$$(\underline{\hspace{2cm}} - 3y)^2 = \underline{\hspace{2cm}} - 12xy + \underline{\hspace{2cm}}$$

---

4. Berechne x:

$$5x(x-1) - (2x+3)^2 - (x-5)(x+3) - 6 = 0$$

---

5. Vereinfache den folgenden Term soweit wie möglich:

$$36 - [r - (r+3)(r-2)] - [r^2 - (r+3)(r-3)] + (r-6)r^2$$

---

- 
6. Zwei Kapitalien von zusammen Fr. 33'750.-- ergeben gleich viel Zins, wobei aber das eine zu 3,5 % während des ganzen Jahres und das andere zu 3 % nur während 8,5 Monaten einen Zinsertrag einbringen. Wie gross sind die Kapitalien?

- 
7. Bei einem Volksplausch-Triathlon waren folgende Disziplinen zu absolvieren:
- |            |       |
|------------|-------|
| Schwimmen  | 1 km  |
| Radfahren: | 30 km |
| Laufen:    | 12 km |

Ein Teilnehmer benötigte beim Schwimmen 13,5 min und fuhr mit dem Rad durchschnittlich mit einer Geschwindigkeit von 27,9 km/h. Er erzielte eine Gesamtzeit von 140 min. Berechne die durchschnittliche Geschwindigkeit beim Laufen in km/h.

(Runde alle Ergebnisse auf eine Stelle nach dem Komma)

- 
8. In einen Teich einer Ziegelei münden zwei Zuflüsse. Der erste vermag den leeren Teich in 10, der zweite in 15 Stunden zu füllen. Man liess in den bereits zur Hälfte gefüllten Teich zuerst den ersten Zufluss allein zwei Stunden zuströmen und öffnete jetzt auch den zweiten. Wie viele Stunden und Minuten dauerte es noch, bis der Teich ganz gefüllt war?

- 
9. Alkohol wird in verdünnter Form für kühlende Umschläge benutzt. Ein Apotheker will aus 96%igem und 10%igem Alkohol 750 ml einer 70%igen Lösung mischen. Wie viel der 96%igen und der 10%igen Lösung muss er nehmen?

(Runde die Ergebnisse auf 2 Stellen nach dem Komma)

- 
10. Mutter und Tochter waren vor 2 Jahren zusammen 90 Jahre alt. Vor 12 Jahren war die Mutter um 2 Jahre jünger als das doppelte Alter der Tochter. Wie alt sind beide heute?