

# Aufnahmeprüfung DMS/WMS für Sekundarschüler und -schülerinnen 2005

## Mathematik

- Der Lösungsweg, Zwischenrechnungen oder Begründungen müssen bei jeder Aufgabe ersichtlich sein. Ergebnisse ohne Lösungsweg werden nicht bewertet.
- Die Benutzung des Taschenrechners ist gestattet. Du musst aber zuerst die **Rechnung aufschreiben**. Nur die Ausrechnung darf dann mit dem Taschenrechner geschehen. Ergebnisse ohne Rechnung werden nicht bewertet.

**Viel Erfolg!**

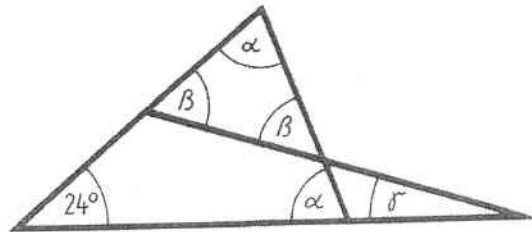
1. Vereinfache  $7x^2 + 6x(5 - x) - [3x(x - 4) - 2x(x - 1) + 10x]$ . (4 Punkte)
2. Löse nach  $x$  auf:  $\frac{a + c}{c^2x^2 - 1} - \frac{2a + c}{c^2x^2 + cx} = \frac{a - 1}{x(cx + 1)}$  (6 Punkte)
3. Auf untenstehender Tabelle findest du die Schülerzahlen der Schweiz im Schuljahr 2003/04. Berechne
  - (a) den Anteil der Ausländer in der Primarschule in %,
  - (b) den Anteil der Schweizer in der Sekundarstufe I in %,
  - (c) den Anteil der Frauen in der Sekundarstufe I in %,
  - (d) den gesamten Anteil der Ausländer in der obligatorischen Schule.

Schülerinnen und Schüler 2003/2004:  
Vorschule, Primar- und Sekundarstufe I

Schulstufe	Männer	Frauen	Staatsangehörigkeit	
			Schweiz	Ausland
Vorschule	78 959	74 821	111 976	41 804
Primarstufe	236 277	229 500	359 160	106 617
Sekundarstufe I	149 732	147 508	234 445	62 795
Grundansprüche	44 765	35 703	53 412	27 056
Erweiterte Ansprüche	81 737	89 599	147 477	23 859
Ohne Selektion	23 230	22 206	33 556	11 880
Schulen mit besonderem Lehrplan	31 383	19 048	27 376	23 055
Obligatorische Schule	417 392	396 056	620 981	192 467

(8 Punkte)

4. Berechne die Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ . Die Zeichnung ist nicht massstabsgetreu.  
(6 Punkte)

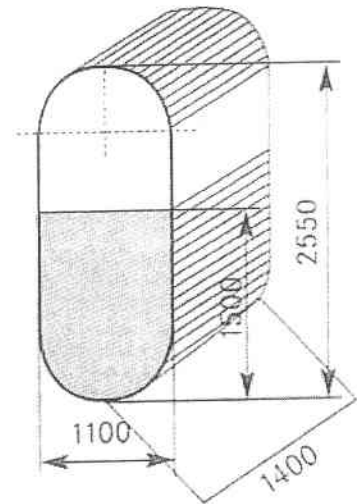


5. Wie gross ist der Zuwachs gesamthaft in jedem der drei Fälle, und in welchem Fall ist er am grössten?  
(a) Zuwachs 40%  
(b) Zuwachs von 20% und nachher nochmals 20%  
(c) Zuwachs von 30% und nachher 10% (6 Punkte)
6. Zerlege eine Strecke von 7.28 m Länge so in 2 Teile, dass die Länge des einen Teils 60% derjenigen des anderen beträgt. (4 Punkte)
7. Auf einer Rolle Kupferdraht sind 25 Windungen mit durchschnittlich 40 cm Durchmesser. Die Drahtdicke beträgt 8 mm. Ein  $\text{cm}^3$  Kupfer wiegt etwa 9 g. Wie schwer ist die Rolle? (6 Punkte)
8. Vier Freunde planen eine zwölf-tägige Velotour von 1000 km, wobei ein Ruhetag, nicht am letzten Tag, eingeplant ist. Die Tagesetappen sollen von Mal zu Mal um jeweils 10 km gesteigert werden. Am letzten Tag sind noch zusätzlich 10 km geplant, weil es dann immer bergab geht.  
a) Wieviele Kilometer sind für den ersten Tag geplant?  
b) Wieviele Kilometer sind für den letzten Tag geplant? (6 Punkte)
9. Ferdi hat am Ostertag 18 Ostereier gefunden. Er bietet seiner Schwester Folgendes an: "Wenn es dir gelingt, diese Eier so auf drei Körbchen zu verteilen, dass sich in jedem eine ungerade Anzahl Eier befindet, so darfst du meine Ostereier behalten." Kannst Du seiner Schwester helfen? Begründe Deine Antwort. (3 Punkte)

10. Mit einem Messstab wird in einem Öltank eine Füllhöhe von 1.5 m gemessen.

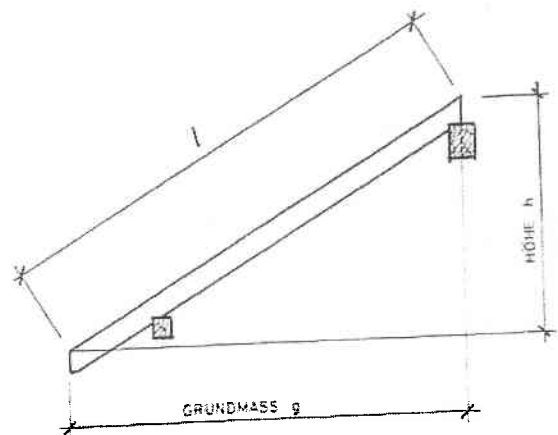
- Wieviele Liter fasst der Tank?
- Wieviele Liter Öl lagern noch im Tank?
- Wie lang müsste ein Öltank von gleichem Querschnitt sein, damit er 21500 Liter fassen kann?

(10 Punkte)



11. Ein Zimmermann-Lehrling muss die Länge eines Dachbalkens ( $l$ ) berechnen. Die Höhe  $h$  beträgt 2.20 m und das Grundmass  $g$  misst 4.55 m. Der Lehrling kommt auf ein Mass von 6.75 m. Welches wäre das korrekte Mass? Die Zeichnung ist nicht massstabgetreu.

(3 Punkte)



12. Konstruiere ein Dreieck aus  $c = 7.8$  cm,  $h_c = 5.5$  cm und  $s_c = 6.4$  cm. Berechne auch den Flächeninhalt. (6 Punkte)
13. Lisa hat sich um 15 Uhr in einem Wald, 15 km östlich der in Nord-südrichtung verlaufenden Landstrasse, verirrt. Sie beginnt nun im Zickzack zu wandern:  
 1 km nach Süden, 1 km nach Westen,  
 1 km nach Süden, 2 km nach Westen,  
 1 km nach Süden, 3 km nach Westen, usw.  
 Sie legt pro Stunde jeweils 4 km zurück. Die Sonne geht um 19:30 Uhr unter. Erreicht Lisa die Landstrasse noch vor Anbruch der Dunkelheit? (6 Punkte)