

## Mathematik

2. Teil (mit Taschenrechner)

Zeit: 90 Minuten

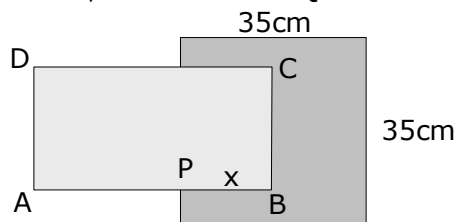
**Aufnahmeprüfung 2008**

1. Klassen

Ausbildungsprofile M, N, S

1. Löse die Gleichung: 
$$\frac{3x}{8} - \frac{5x-2}{10} = \frac{7}{20}$$

2. Ein Quadrat mit der Seitenlänge 35cm wird teilweise vom Rechteck ABCD (AB=40cm, BC=20cm) verdeckt, sodass der noch sichtbare Teil des Quadrates den gleichen Flächeninhalt besitzt, wie das Rechteck. Bestimme die Länge  $x = PB$ , welche in das Quadrat hinein ragt !

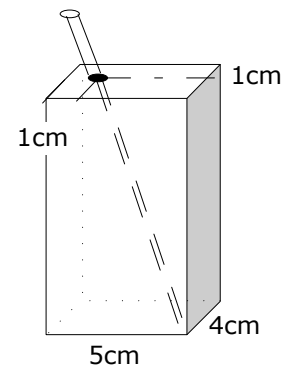


3. Herr Fu bringt mit seinem Lastwagen Reissäcke von der Reismühle zum Hafen. Er nimmt bei jeder seiner Fahrten gleich viele Säcke mit. An einem Tag schafft er nicht mehr als 50 Fahrten. Am Montag hat er so insgesamt 1904 Säcke befördert, am Dienstag waren es 2184 Säcke und am Mittwoch hat er 1792 Säcke transportiert.
- Wie viele Säcke nimmt Herr Fu bei einer einzelnen Fahrt jeweils mit ?
  - Wie viele Fahrten hat er an diesen drei Tagen zusammen gemacht ?

4. Konstruiere ein gleichschenkliges Dreieck ABC mit der Basis  $AB = 8\text{cm}$  und den Schenkeln  $AC = BC = 7.5\text{cm}$ . Zeichne ausserdem die Höhe  $h_c$  ein. Markiere nun im Innern des Dreiecks ABC alle Punkte, von denen aus man die ganze Höhe  $h_c$  unter einem spitzen Winkel sieht und deren Entfernung zur Ecke B kleiner ist als zur Ecke C !

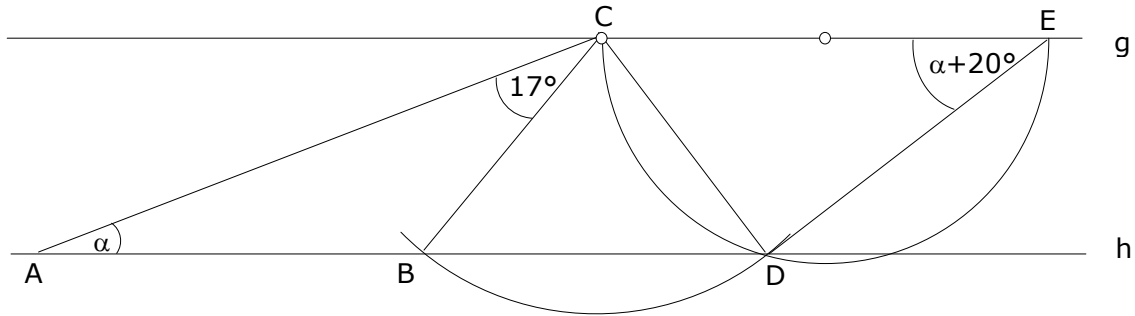
5. Felix hat während der Ferien gejobbt und von seinem verdienten Lohn einige Dinge gekauft. Für einen neuen MP3-Player hat er  $\frac{2}{15}$  seines Verdienstes ausgegeben, und die erworbene Jacke war gar um 22.70 Franken teurer als der MP3-Player. 400 Franken hat er auf sein Sparkonto gebracht, so sind ihm schliesslich noch 71.20 Franken übrig geblieben. Wie viele Franken hatte er ursprünglich verdient ?

6. Eine Trinkpackung für Fruchtsaft hat die Form eines Quaders. Die Grundfläche hat die Abmessungen  $5\text{cm} \times 4\text{cm}$ . Die Höhe ist so gewählt, dass die Packung  $350\text{cm}^3$  fasst. In der Deckfläche hat es ein Einstichloch für den Trinkhalm. Das Einstichloch befindet sich jeweils 1cm vom hinteren und vom linken Rand der Deckfläche entfernt. Wie lang muss der Trinkhalm mindestens sein, damit er nicht in die Trinkpackung rutschen kann und wenigstens 2cm aus der Öffnung herausragt ?

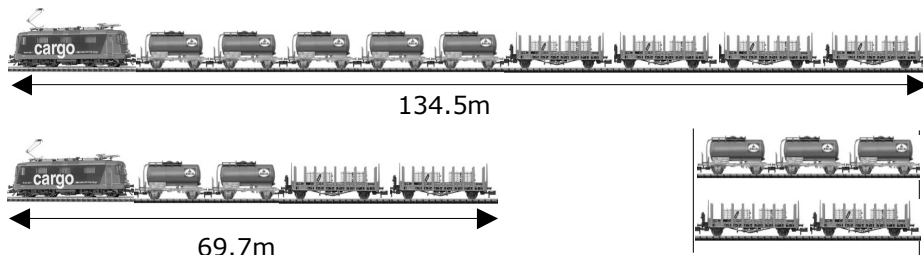


**Bitte wenden !!**

7. Lisa macht eine Velotour von Schaffhausen entlang des Rheins und Bodensees bis nach Rorschach. Am Ziel liest sie an ihrem Velo-Computer ihre Durchschnittsgeschwindigkeit für die ganze Strecke ab, wobei nur die reine Fahrzeit von 3 Stunden 44 Minuten gerechnet wird. Würde sie nämlich auch ihre Pausen von insgesamt 56 Minuten miteinbeziehen, wäre die Durchschnittsgeschwindigkeit um 4.5km/h tiefer.
- a) Welche Durchschnittsgeschwindigkeit liest sie am Velo-Computer ab ?  
 b) Welche Strecke hat sie bis nach Rorschach zurückgelegt ?
8. In der dargestellten Figur ist der Winkel bei E  $20^\circ$  grösser als der Winkel  $\alpha$  bei A. Die Geraden g und h sind parallel. Stelle eine Gleichung für  $\alpha$  auf und löse sie !



9. Ein Güterzug, der aus einer Lok, 5 Tankwagen und 4 sogenannten Rungenwagen besteht, ist 134.5m lang. Ein Güterzug mit derselben Lok, aber 2 Tankwagen und 2 Rungenwagen ist 69.7m lang. Ausserdem sind 3 Tankwagen gleich lang wie 2 Rungenwagen.



- a) Wie lang ist ein einzelner Tankwagen und ein einzelner Rungenwagen ?  
 b) Wie lang ist die Lok ?

10. Ein Plexiglaswürfel mit der Kantenlänge 12cm ist teilweise mit Wasser gefüllt (Abb. 1). In den Würfel wird ein Körper (Abb. 2) gelegt, der aus einem Quader (Masse 10cm  $\times$  10cm  $\times$  6cm) mit einem aufgesetzten Würfel (Kantenlänge 5cm) besteht. Der Körper schwimmt so im Würfel, dass  $\frac{1}{10}$  seines Volumens aus dem Wasser ragt.

Wie hoch muss der Wasserspiegel im Würfel zu Beginn sein, damit die Deckfläche des schwimmenden Körpers gleich hoch hinaufreicht, wie die obere Begrenzung des Plexiglaswürfels (Abb. 3) ?

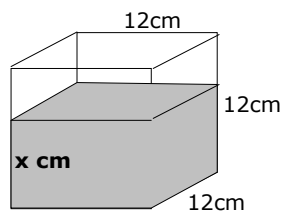


Abb. 1

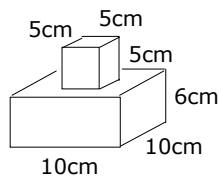


Abb. 2

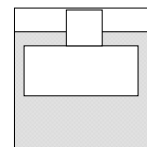


Abb. 3