

# KANTONSSCHULE

S C H A F F H A U S E N

## Mathematik

Aufnahmeprüfung 2006

1. Klasse

Ausbildungsprofil M, N, S

1. Teil (ohne Taschenrechner)

Zeit: 30 Minuten

Name: ..... *Lösungen* ..... Klasse:.....

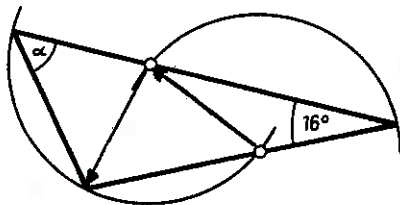
1.  $6 \cdot \frac{4}{3} - 3.25 = \frac{1}{4} + 2 \cdot x$

Berechne x und gib das Resultat als gekürzten Bruch an.

$\frac{9}{4}$

2. In der unten gezeichneten Figur haben die beiden Kreisbogen denselben Radius.

Berechne den Winkel  $\alpha$ .

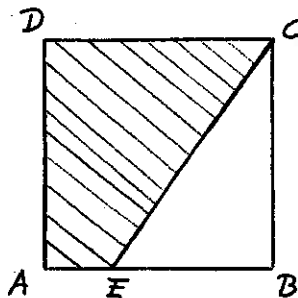


$66^\circ$

3. Das Quadrat ABCD hat eine Seitenlänge von 4 cm.

Das schraffierte Trapez AECD hat einen Flächeninhalt von  $10 \text{ cm}^2$ .

Berechne die Länge der Strecke EC.



$5 \text{ cm}$

4. Berechne den Wert des Terms  $T = \frac{a \cdot b + 2}{2 \cdot a \cdot b}$

für  $a = \frac{1}{2}$  und  $b = \frac{1}{3}$ .

$\frac{13}{2} = 6,5$

5. Herr Müller möchte um seinen kreisrunden Seerosenteich 12 Rosenstöcke in gleichem Abstand setzen. Nun hat er aber nur 10 Rosenstöcke der gleichen Sorte bekommen. Um sie trotzdem in regelmässigen Abstand setzen zu können, muss er den Abstand zwischen den Stöcken um 20 cm vergrössern. Welchen Umfang hat der Seerosenteich?

$12 \text{ m}$

6. Zwei Radrennfahrer starten vom gleichen Punkt aus in entgegengesetzter Richtung auf einer 2400 m langen Rundstrecke und fahren mit konstanter Geschwindigkeit während 30 Minuten ihre Runden. Der eine Radfahrer legt 5,5 m in der Sekunde zurück und der andere 6,5 m.  
Wie oft begegnen sie sich in diesen 30 Minuten?

9

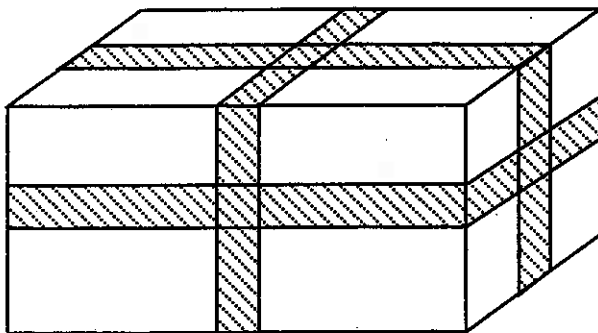
7. Bestimme die grösstmögliche dreistellige Zahl für die gilt:  
- Das Produkt der einzelnen Ziffern ist 126.  
- Die Zahl ist gerade.

972

8. Eine Gruppe von 4 Erwachsenen bezahlt an einer Gondelbahn 54 Fr., gleich viel wie eine Gruppe von 2 Erwachsenen und 3 Kindern.  
Wie viel bezahlen eine Mutter und ein Vater mit ihren 2 Kindern?

Fr. 45.-

9. Eine Schachtel mit den Massen 40 cm x 20 cm x 20 cm wird in Packpapier eingeschlagen und dann mit einem 6 cm breiten, roten Klebeband gemäss Skizze rundum jeweils in der Mitte der Flächen verklebt. Wie viele  $\text{cm}^2$  des Packpapiers sind jetzt noch sichtbar?



2296  $\text{cm}^2$

10. Die schraffierte Fläche in der unten gezeichneten Figur misst  $108 \text{ cm}^2$ . Die Seitenlängen der drei schwarzen Quadrate verdoppeln sich von Quadrat zu Quadrat.  
Berechne die Seitenlänge des grössten schwarzen Quadrates.



12 cm

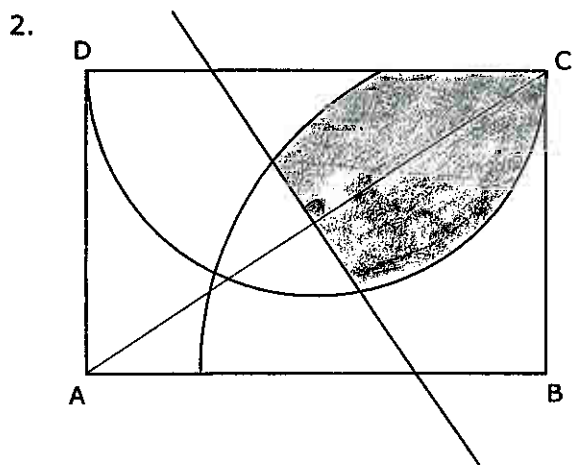
1. 
$$\frac{3x}{5} - \frac{5x-1}{12} = \frac{2x}{15} + 1 \quad | \cdot 60$$

$$36x - 5 \cdot (5x - 1) = 8x + 60$$

$$36x - 25x + 5 = 8x + 60$$

$$3x = 55$$

$$x = \frac{55}{3} = 18\frac{1}{3}$$



3. 
$$1176 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7^2$$

$$504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$$

$$924 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$$

ggT:  $2^2 \cdot 3 \cdot 7 = 84$

⇒ 84 Plätze

14, 6 bzw. 11 Wagen sind am Zug.

4. Von 16:30 Uhr bis 19:10 Uhr, d.h. in 160 Minuten brennt die Kerze 2.4cm ab. In einer Minute brennt sie 0.015cm ab.

a) Um 15:00 Uhr ist  $6.6 + 90 \cdot 0.015 = 7.95\text{cm}$  hoch.

b) Um 19:10 Uhr dauert es noch  $4.2 : 0.015 = 280$  Minuten, d.h. um 23:50 Uhr ist sie abgebrannt.

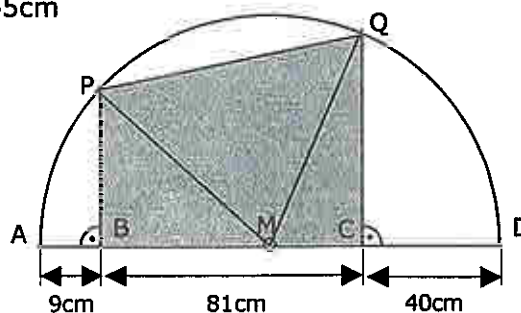
5.  $AD = 130\text{cm} \Rightarrow r = MA = MP = MQ = MD = 65\text{cm}$

$MB = 56\text{cm}, MC = 25\text{cm}, BC = 81\text{cm}$

$BP = \sqrt{MP^2 - MB^2} = 33\text{cm}$

$CQ = \sqrt{MQ^2 - MC^2} = 60\text{cm}$

$A = \frac{1}{2} \cdot (BP + CQ) \cdot BC = 3766.5\text{cm}^2$

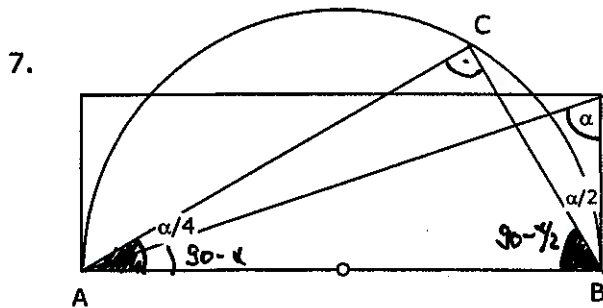


6. Willi plant 16'000m in 100 Minuten zu laufen. Das sind 160m pro Minute oder  
 Dafür braucht er  $t = \frac{s}{v} = \frac{5000}{160} = \underline{31.25 \text{ Minuten}}$ .

a) Die ersten 5km läuft er tatsächlich in 34.25 Minuten mit 8.76km/h

b) Er hätte noch 65.75 Minuten Zeit um die restlichen 11'000m zu laufen.

$$v = \frac{s}{t} = \frac{11000}{65.75} = 167.3 \text{ m pro Minute bzw. } \underline{10.038 \text{ km/h}}$$



Winkelsumme im  $\Delta ABC$ :  
 Winkel in A:  $\alpha/4 + (90^\circ - \alpha)$   
 ... in B:  $90^\circ - \alpha/2$   
 in C:  $90^\circ$  (Thaleskreis)

Winkelsumme:  
 $\alpha/4 + (90 - \alpha) + (90 - \alpha/2) + 90 = 180$   
 $270 - \frac{5}{4}\alpha = 180$   
 $\alpha = \underline{72^\circ}$

8. Vorher waren  $x$  Äpfel im Korb,  $\frac{x}{5}$  sind wurmstichig.

Nachher sind noch  $(x-5)$  Äpfel im Korb, davon sind  $\frac{x-5}{6}$  wurmstichig, bzw.  
 es sind 4 Äpfel weniger wurmstichig als vorher.

$$\frac{x}{5} - 4 = \frac{x-5}{6}$$

$$6x - 120 = 5x - 25$$

$$x = 95$$

Es sind 95 Äpfel.

9. a)  $CD = a - \frac{a}{3} - \frac{a}{4} = \frac{5a}{12}$

$$A = \frac{1}{2} \cdot (AB + CD) \cdot BF = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{5a}{12} + a\right) \cdot \frac{a}{2} = \underline{\frac{17a^2}{48}}$$

b)  $\frac{17a^2}{48} = 114.75 \Rightarrow a^2 = 324 \Rightarrow \underline{a = 18 \text{ cm}}$

10.  $BH = \sqrt{BG^2 + GE^2 + EH^2}$   
 $= \sqrt{(2.5 - x)^2 + x^2 + 1.2^2}$   
 $2.2 = \sqrt{2x^2 - 5x + 7.69}$   
 $x_1 = 1.62$   
 $x_2 = \underline{0.88}$

