

## Mathematik

**Zeit:** 90 Minuten

**Hilfsmittel:** Taschenrechner, Formelsammlung

**Darstellung:** Alle Lösungen und Zwischenergebnisse müssen sauber und übersichtlich dargestellt werden.

Die 9 **Aufgaben** dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.

**Punkte:** Die Gesamtpunktzahl beträgt 42 Punkte.

Für die Höchstnote 6 müssen 40 Punkte erreicht werden.

Bei den Aufgaben steht rechts in Klammern die Punktzahl P.

**1. Aufgabe** Vereinfachen Sie so weit wie möglich: (4P)

a)  $\frac{a^2 - b^2}{3a + 3b}$

b)  $\frac{-36x^2y}{12x^2y - 60xy}$

**2. Aufgabe** Zerlegen Sie so weit wie möglich in Faktoren (4P)

a)  $c^2 - 3c - 28 =$

b)  $15a^3b^3x^2 - 6a^2b^5y =$

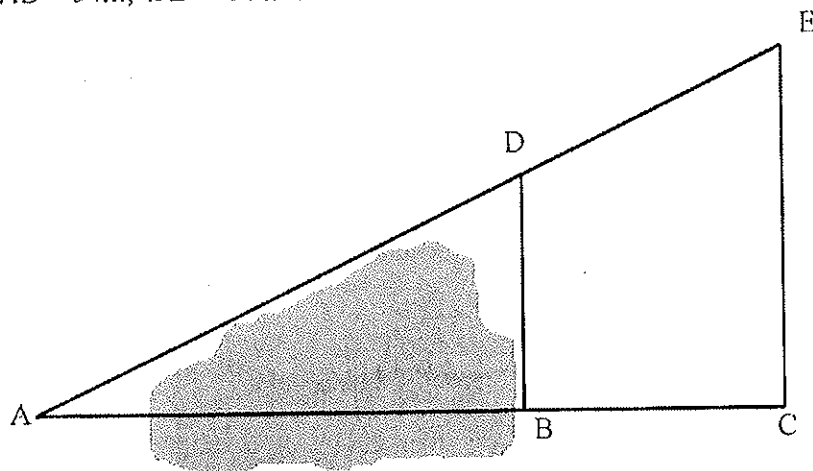
**3. Aufgabe** Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf: (6P)

a)  $11 + 4(6 - x) = 47$

b)  $6x^2 - 36 = 0$

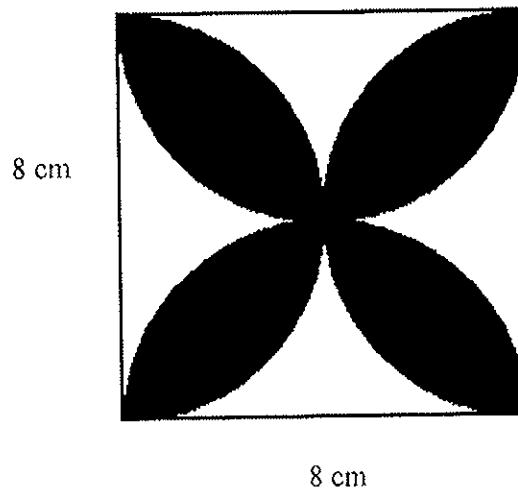
c)  $\frac{4}{x+3} + \frac{7}{3} = 0$

**4. Aufgabe** Um die Strecke  $\overline{AB}$  über den See zu bestimmen, misst man die Strecken (4P)  
 $\overline{AD} = 54\text{m}$ ,  $\overline{DE} = 14\text{m}$  und  $\overline{BC} = 10\text{m}$ . Bestimmen Sie mit ihrer Hilfe  $\overline{AB}$ .

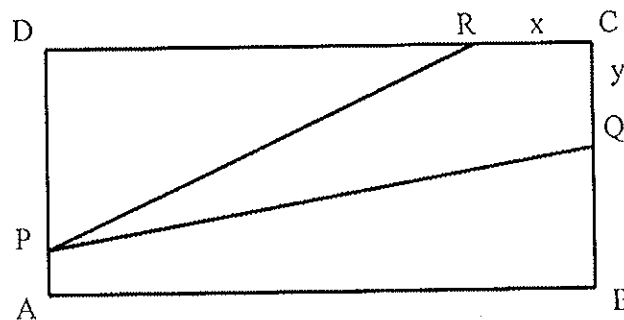


5. Aufgabe Berechnen Sie den Inhalt der eingefärbten Fläche:

(4P)



6. Aufgabe Im untenstehenden, nicht massstabsgetreu gezeichneten Rechteck ABCD, kennt man die Länge von  $\overline{AB} = 12$  cm, die Länge von  $\overline{AD} = 5$  cm und die Länge von  $\overline{AP} = 1$  cm. Die beiden Strecken  $\overline{PR}$  und  $\overline{PQ}$  teilen das Rechteck in drei gleich grosse Teilflächen. Berechnen Sie die Länge von  $\overline{RC} = x$  und die Länge von  $\overline{CQ} = y$ . (6P)

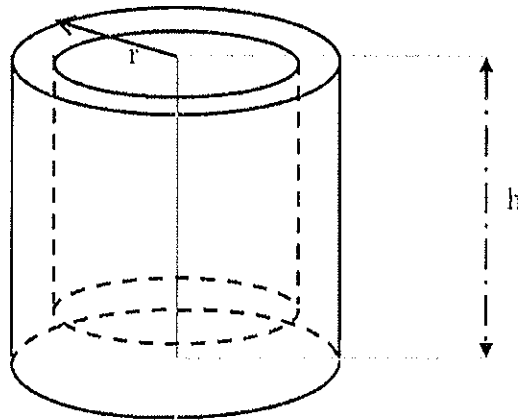


7. Aufgabe Bei einem Sonderangebot erhält man 20% Preisnachlass gegenüber dem Normalpreis. Bei Barzahlung wird noch einmal 5% auf dem bereits reduzierten Preis gewährt. Wie viele Prozente spart die Käuferin, die vom Sonderangebot profitiert und bar bezahlt? (3P)

8. Aufgabe Maria und ihr Vater sind heute zusammen 59 Jahre alt. Vor zwölf Jahren war der Vater genau viermal so alt wie seine Tochter. Wie alt sind die beiden heute? (5P)

- 9.Aufgabe** Ein Kreiszylinder aus Holz hat den Grundkreisradius  $r = 20$  cm und die Höhe  $h = 80$  cm. Aus diesem Stück Holz wird ein Kreiszylinder so herausgebohrt, dass ein oben offener Hohlkörper entsteht, dessen Wand und Boden 2 cm dick sind.

(6P)



- Berechnen sie das Volumen des verbleibenden Restkörpers.
- Dieser Restkörper soll lackiert werden. Wie gross ist die zu lackierende Fläche?