

## Mathematik

Probelauf 2010

1. Klasse FMS

Zeit: 2 Stunden

Bewertung:

|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Aufgabe   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Punktzahl | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2  | 3  | 2  |

1. Löse die Gleichungen nach x auf.

a)  $(2x + 1)(x - 4) = 2x^2 + 5(x + 4)$

b)  $\frac{x}{2} - \frac{2x+1}{3} = -1$

c) Löse das Gleichungssystem

$$2x - 3y = 16$$

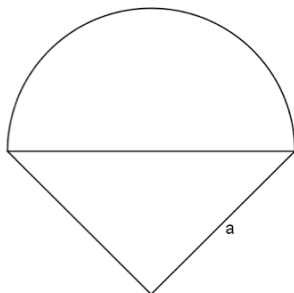
$$x + 2y = 1$$

2. Vereinfache so weit als möglich.

a)  $\frac{m^2 + 3m}{5p^2} \cdot \frac{2p}{m}$

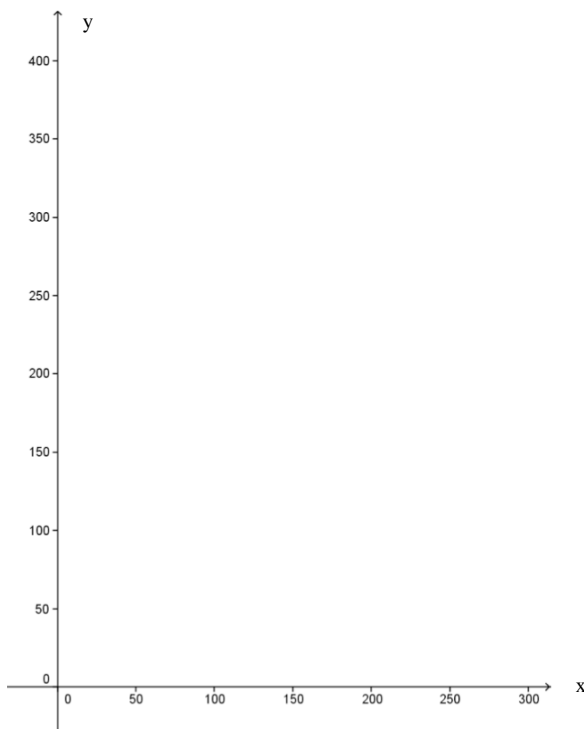
b)  $\frac{2}{d} - \frac{1}{d-1}$

3.



Die Figur setzt sich aus einem gleichschenkelig rechtwinkligen Dreieck und einem Halbkreis zusammen. Berechne den Umfang und den Flächeninhalt der Figur für  $a = 8$  cm.

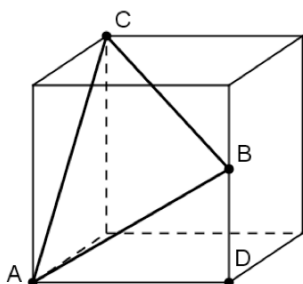
4. Für einen Computerkurs verlangt der Kursleiter als Honorar einen festen Betrag. Ursprünglich rechnete man mit Kurskosten von Fr. 24.- pro Teilnehmer. Weil aber vier Personen ihre Teilnahme absagten, stiegen die Kosten pro Person auf Fr. 27.-. Welches Honorar verlangt der Kursleiter?  
(Die Aufgabe muss mit einer Gleichung gelöst werden.)
5. Ein Zug soll eine Strecke von 50 km mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 110 km/h befahren. Für ein erstes Teilstück von 15 km braucht er 10 Minuten. Wie schnell muss der Zug auf den restlichen 35 km fahren?
6. Die Grundfläche eines senkrechten Prismas ist ein gleichseitiges Dreieck mit der Seite  $a = 15 \text{ cm}$ . Das Volumen beträgt  $1000 \text{ cm}^3$ . Berechne den Oberflächeninhalt des Prismas.
7. Bei Firma A kostet die Miete eines Lieferwagens Fr. 150.- pro Tag. Zusätzlich zahlt man pro Kilometer Fr. 0.80.
- Wie viele Kilometer wurden an einem Tag mit einem Lieferwagen zurückgelegt, wenn insgesamt Fr. 290.- bezahlt werden mussten?
  - Stelle den Zusammenhang zwischen der zurückgelegten Strecke  $x$  [km] und der Miete  $y$  [Fr.] graphisch dar.



- Firma B verlangt für einen Lieferwagen Fr. 250.- pro Tag. Die ersten 100 km sind dafür gratis und für jeden weiteren Kilometer müssen nur Fr. 0.65 bezahlt werden. Ab welcher täglichen Fahrleistung sind die Gesamtkosten bei Firma B tiefer?

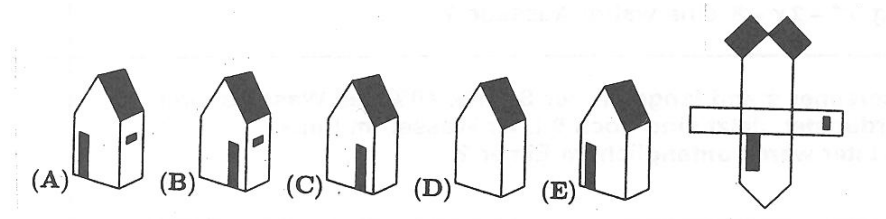
8. Zwei Kreise und drei Geraden sind so auf ein Zeichenblatt zu zeichnen, dass möglichst viele Schnittpunkte entstehen. Wie viele Schnittpunkte sind maximal möglich?

9.

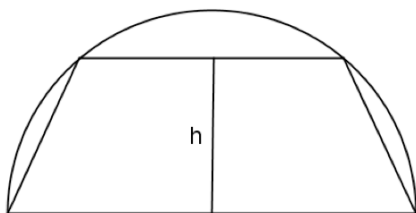


Die Kantenlänge des Würfels misst 10 cm und die Strecke BD ist 6 cm lang. Berechne den Umfang des Dreiecks ABC.

10. Welches der fünf Häuser A, B, C, D oder E kann aus dem rechts abgebildeten Ausschneidebogen gebastelt werden?



11.



Einem Halbkreis mit dem Radius  $r = 5$  cm wird ein Trapez einbeschrieben.

- Berechne den Inhalt des Trapezes für  $h = 3$  cm.
- Drücke den Flächeninhalt des Trapezes allgemein durch die Höhe  $h$  aus.
- Bestimme durch Probieren diejenige Höhe, welche den grössten Flächeninhalt ergibt. (Resultat auf Millimeter runden)

12. Die Skifahrer werden in drei Altersgruppen aufgeteilt.

$G_1$ : bis 18 Jahre  $G_2$ : 18 bis 50 Jahre  $G_3$ : älter als 50 Jahre

In der Tabelle ist angegeben, welchen prozentualen Anteil jede Gruppe an der Gesamtzahl der Skifahrer ausmacht und wie gross der Anteil der Helmträger in jeder Gruppe ist.

| Altersgruppe           | $G_1$ | $G_2$ | $G_3$ |
|------------------------|-------|-------|-------|
| Anteil in %            | 30    | 50    | 20    |
| Anteil Helmträger in % | 80    | 70    | 45    |

So machen beispielsweise die Jugendlichen (Gruppe  $G_1$ ) 30% aller Skifahrer aus und 80 % der Jugendlichen tragen einen Helm.

- Wie gross ist der Anteil der Helmträger über alle Altersgruppen gerechnet?
- Wir nehmen nun an, dass der Anteil der Helmträger bei den Gruppen  $G_1$  und  $G_2$  gleich bleibt. Auf welchen Prozentsatz müsste der Anteil der Helmträger bei der Gruppe  $G_3$  gesteigert werden, damit 70% aller Skifahrer einen Helm tragen würden?