

Übungen zur Prüfung – Schwerpunkte 1 bis 3 – Serie 1

Hinweise: Sie sollten für diese Aufgaben in der Prüfung etwa 32 Minuten benötigen. (Die Zahl hinter jeder Teilaufgabe gibt eine Richtzeit an.) Der Lösungsweg muss erkennbar sein. Versuchen Sie die Lösung zunächst allein. Wenn Sie bei einer (Teil-)Aufgabe nicht weiterkommen, schauen Sie zunächst bei den Lösungstipps. Erst als letzten Ausweg – und natürlich zur Kontrolle – habe ich auch die Lösungen angegeben.

1. Bei einer Umfrage nach ihrer Lieblingssportart gaben 422 der befragten Jugendlichen Fußball an, 218 nannten Radsport, 97 Volleyball und 63 Handball.
 - a) Berechnen Sie die Prozentsätze [5] und stellen Sie die Anteile in einem geeigneten Diagramm dar! [3]
 - b) Die Anzahl der Radsport-Fans war gegenüber einer früheren Umfrage mit denselben Jugendlichen um 12% gestiegen. Wie viele Jugendliche hatten bei der vorigen Umfrage Radsport genannt? [5]

- 2.a) Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Gleichung! [4]

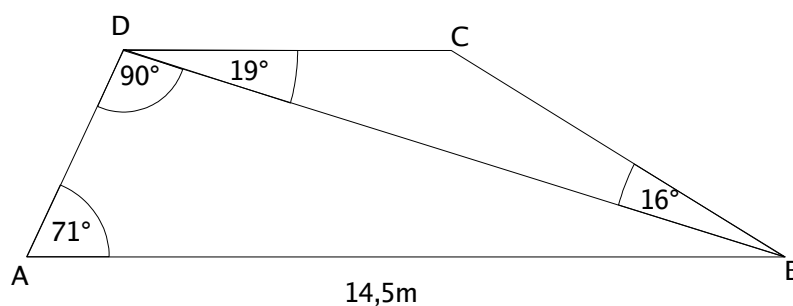
$$\frac{2}{3x} + \frac{5}{8} = \frac{1}{4} - \frac{5}{6x}$$

- b) Lösen Sie das Gleichungssystem! [5]

(I) $4x + 5y = 22$

(II) $3x - 6y = 36$

- 3.) Für den Ausbau eines Landwirtschaftsweges möchte die Gemeinde von Herrn S. die skizzierte Fläche erwerben.
Bestimmen Sie den Flächeninhalt dieser Fläche! [10]



Lösungstipps:

Zu 1.a - Prozentsätze)

Grundwert: alle vier Zahlen zusammen

Rechenweg nur einmal notieren

Zu 1.a – Diagramm)

Streifendiagramm mit 10cm Länge, 1mm für 1% nehmen, Beschriftung!

Zu 1b)

Der (gesuchte) „alte“ Wert sind 100%, der neue sind 12% mehr.

Das Ergebnis muss eine ganze Zahl sein!

Zu 2a)

Zuerst mit Hauptnenner multiplizieren!

| ·24x

Kürzen.

Alles mit x auf eine Seite, den Rest auf die andere; dann dividieren.

Zu 2b)

Am besten x rausschmeißen: Erste Gleichung mal 3, zweite Gleichung mal -4.
Addieren.

Dann y ausrechnen, einsetzen, x ausrechnen.

Zu 3.)

ABD ist rechtwinklig. BD ergibt sich mit $\sin(71^\circ)$, AD mit Pythagoras oder $\cos(71^\circ)$.

Den Winkel bei C kriegt man mit der Innenwinkelsumme, dann kann man BC oder CD mit dem Sinussatz ausrechnen.

Fläche des rechtwinkligen Dreiecks $A = \frac{1}{2} \cdot ab$, also $\frac{1}{2} \cdot BD \cdot AD$

Fläche des anderen Dreiecks $A = \frac{1}{2} \cdot ab \cdot \sin \gamma$, also $\frac{1}{2} \cdot BD \cdot CD \cdot \sin(19^\circ)$

beide addieren.

Lösungen:

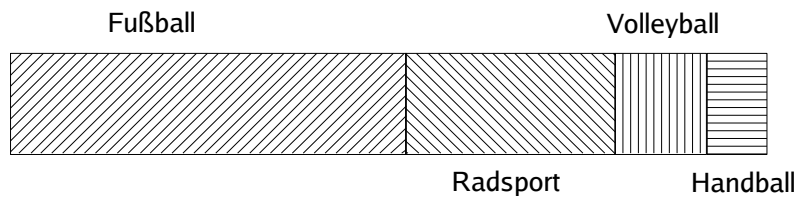
Zu1. $G=422+218+97+63 = 800$

$$p_1=422 \cdot 100\% / 800 = 52,75\%$$

$$p_2=27,25\%$$

$$p_3=12,125\%$$

$$p_4=7,875\%$$



218 sind 112% $G=218 \cdot 100\% / 112\% = 194,64$

Es waren 195 Jugendliche.

Zu2. $\frac{2}{3x} + \frac{5}{8} = \frac{1}{4} - \frac{5}{6x} \quad | \cdot 24x$

$$16 + 15x = 6x - 20 \quad | -6x - 16$$

$$9x = -36 \quad | :9$$

$$\underline{x = -4}$$

(I) $12x + 15y = 66$

(II) $-12x + 24y = -144$

$$39y = -78 \quad | :39$$

$$\underline{y = -2}$$

$$4x + 5 \cdot (-2) = 22 \quad | +10$$

$$4x = 32 \quad | :4$$

$$\underline{x = 8}$$

Zu3. $BD = AB \cdot \sin(71^\circ) = 13,71\text{m}$

$$AD = AB \cdot \cos(71^\circ) = 4,72\text{m}$$

Winkel bei C: $180^\circ - 16^\circ - 19^\circ = 145^\circ$

$$CD = BD \cdot \sin(16^\circ) / \sin(145^\circ) = 6,59\text{m}$$

$$A_{ABD} = \frac{1}{2} \cdot 13,71\text{m} \cdot 4,72\text{m} = 32,36\text{m}^2$$

$$A_{BCD} = \frac{1}{2} \cdot 13,71\text{m} \cdot 6,59\text{m} \cdot \sin(19^\circ) = 14,71\text{m}^2$$

Die Gesamtfläche beträgt etwa 47m^2 .