

MATHEMATIK 3. Klassen

- Diese Prüfung umfasst 2 Seiten mit 8 Aufgaben. Kontrolliere, ob Du alles vollständig erhalten hast.
- Hilfsmittel: nicht programmierbarer Taschenrechner.
- Die Lösung der Aufgaben muss so dargestellt werden, dass der Lösungsweg und die Überlegungen klar ersichtlich sind!

1. Vereinfache folgende Terme:

a) $20x + 5x + 2(x + 3x) - 2(5x - x)$

b) $10x + 18y - 2(6x + 9y)$

c) $2 \cdot a \cdot a \cdot a + 2 \cdot a^3 - 3 \cdot (-a) \cdot a \cdot a$

d) $\frac{a}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{a}{2}$

2. Löse folgende Gleichungen nach x auf:

a) $7x + 13 = 11x - 472$

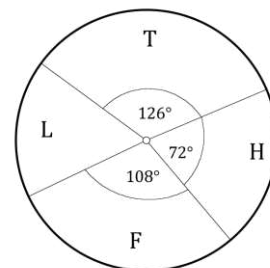
b) $(\sqrt{x} + 7)^2 = 100$

c) $\frac{x}{2} - 3 = \frac{x}{3}$

d) $5(x + 2) + x = 100 - 2(x + 1)$

3. a) Ein Rechteck besitzt die Länge 16.8 cm und die Breite 12.4 cm. Wie viele Prozent länger ist die Diagonale des Rechtecks als dessen Länge?

b) An einer Schule wurden 540 Schülerinnen und Schüler nach ihrem Lieblingssport gefragt. Bei der Auswertung entstand das rechts stehende Kreisdiagramm. T steht für Tennis, L für Leichtathletik, F für Fussball und H für Handball. Wie viele Schülerinnen und Schüler betreiben Leichtathletik als ihren Lieblingssport?



4. Formuliere zu folgenden Texten eine Gleichung und löse diese schrittweise auf:

a) Zu einer Zahl x wurde 5 addiert, dann wurde das Resultat mit 7 multipliziert und vom Ergebnis wurde 12 abgezogen. Nun stand 100 auf dem Blatt. Wie lautet die Zahl x ?

b) In einem Dreieck ist der zweite Winkel 26° grösser als der erste. Der dritte Winkel ist doppelt so gross wie der zweite. Wie gross sind die Winkel des Dreiecks?

5. Ein Wasserhahn tropfte letzte Nacht von 22:28 Uhr bis 07:45 Uhr. Alle drei Sekunden konnte man einen Tropfen hören. Wie viele Liter Wasser sind verloren gegangen, wenn ein Tropfen das Volumen 0.07cm^3 hat? Gib die Lösung in der Einheit Liter auf ml gerundet an.

6. Gegeben: Dreieck ABC mit $A(9/8)$, $B(13/10)$ und $C(8/14)$ in einem Koordinatensystem mit Zentimeteinheiten auf beiden Achsen.

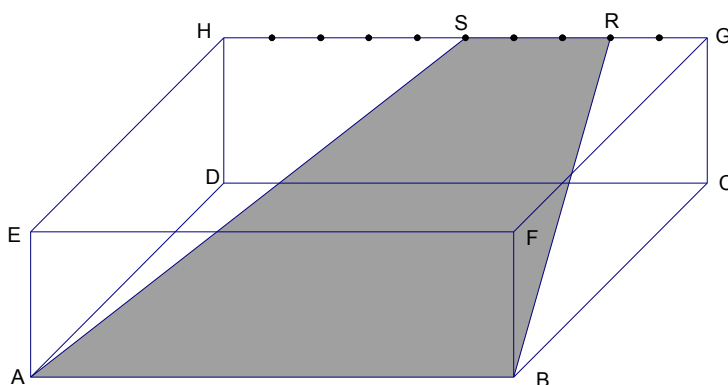
a) Bei einer Achsenspiegelung des Dreiecks ABC hat das Bild der Ecke A die Koordinaten $A'(2/7)$. Konstruiere B' und C' . Spiegle dann das Dreieck $A'B'C'$ am Punkt $P(4/6)$ zum Bilddreieck $A''B''C''$.

b) Das Dreieck ABC wird an einer Geraden gespiegelt, so dass das Bild von $A(9/8)$ auf den Punkt mit den Koordinaten $(45/8)$ fällt. Welche Koordinaten hat der Bildpunkt von B bei dieser Spiegelung? Um diese Aufgabe zu lösen, ist **keine Konstruktion** notwendig. Notiere aber alle Skizzen und Überlegungen, die zur Lösung beitragen.

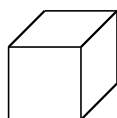
7. Ein Quader ist gemäss Zeichnung gegeben, wobei 9 Punkte die Kante $\overline{HG}$ in gleichlange Teilstrecken unterteilen.

a) $\overline{AB} = 30$ cm, $\overline{BC} = 24$ cm und $\overline{AE} = 10$ cm. Berechne den Inhalt des Trapezes $ABRS$.

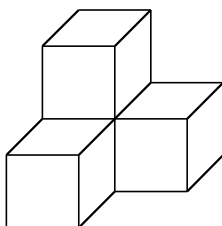
b) $\overline{AB} = k$, $\overline{BC}$ ist doppelt so lang wie $\overline{AB}$ und $\overline{AE}$ ist $\frac{2}{3}$ so lang wie $\overline{AB}$. Gib die Länge der Raumdiagonalen $\overline{BH}$ in einem Term an und vereinfache diesen soweit wie möglich.



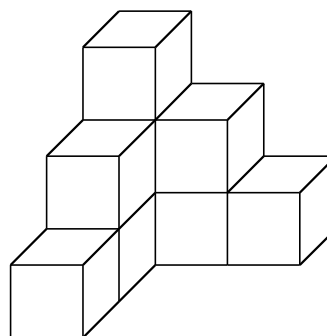
8. Die folgenden Figuren sind aus mehreren identischen Würfeln zusammengesetzt.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

- Aus wie vielen Würfeln wird die Figur 7 zusammengesetzt sein?
- Aus wie vielen Würfeln wird die Figur x zusammengesetzt sein?
- Aus wie vielen Würfelseitenflächen besteht die Oberfläche der Figur 7?
- Aus wie vielen Würfelseitenflächen besteht die Oberfläche der Figur x ?