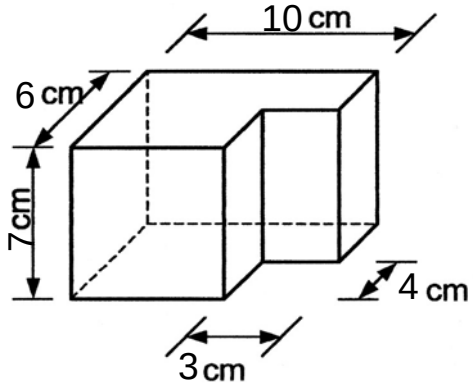
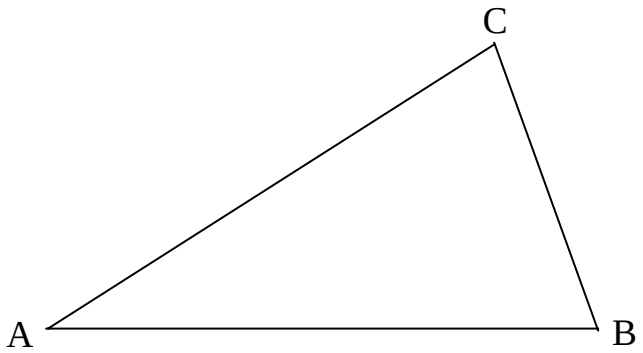
kantonschwyz

Musterprüfung
Maturitäts- und Handelsmittelschulen

Mathematik schriftlich

Zeit: 120 Minuten

1.	Ordne die Zahlen der Grösse nach in die Kästchen: a) $1.2 \cdot 10^{-3}$ $-4 \cdot 10^{2}$ 0.002 $\square < \square < \square$ b) 1.3 l (Liter) 12 dm^3 20 dl (Deziliter) $\square < \square < \square$	**2 P.**
2.	Vereinfache die folgenden Wurzelterme soweit wie möglich: a) $\sqrt{1.69a^2b^6}$ b) $\sqrt{9x^2 + 16x^2}$	**2 P.**
3.	Nach kurzem Betasten laufen zwei Käfer auf einem geraden Aststück in entgegengesetzte Richtungen, der Alpha-Käfer mit 3 cm/s, der Beta-Käfer mit 5 cm/s. a) Welche Distanz liegt 15 Sekunden später zwischen ihnen? b) Nach welcher Zeit beträgt ihr Abstand zwei Meter?	**2 P.**

4. Berechne das Volumen des zusammengesetzten Körpers in cm^3.  	**2 P.**
5. Konstruiere den Punkt P, der von allen drei <u>Eckpunkten</u> des Dreiecks ABC gleich weit entfernt ist.  	**2 P.**

6. Prüfe jeweils, ob die folgenden Tabellen zu einer Proportionalität oder einer umgekehrten Proportionalität gehören. Vervollständige nur in einem solchen Fall die Tabelle. **3 P.**

	1	2	4	6
120	60		15	10

☐ Proportionalität ☐ umgekehrte Proportionalität ☐ weder noch

1	2	3	4	5
2	4	8		

☐ Proportionalität ☐ umgekehrte Proportionalität ☐ weder noch

30	45		150	240
20	30	80	100	

☐ Proportionalität ☐ umgekehrte Proportionalität ☐ weder noch

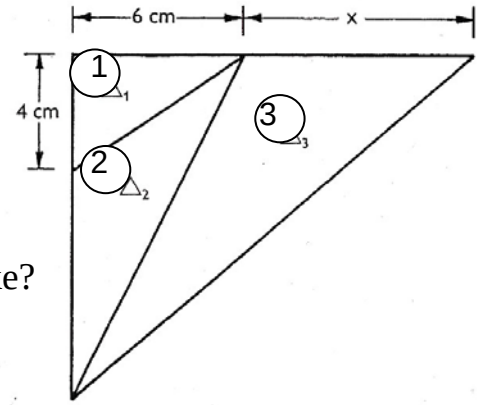
7. Auf einer Flasche mit Litschi-Sirup steht bei den Zutaten: „Enthält 30% Fruchtsaftkonzentrat“. Und weiter: „Zubereitung: Einen Teil Sirup mit fünf Teilen Wasser verdünnen.“ **3 P.**

a) Wie viel ml Sirup enthält 1 Liter trinkfertige Sirup-Wasser-Mischung? Runde das Ergebnis auf eine Stelle nach dem Komma!

b) Wie viel ml Konzentrat enthält 1 Liter trinkfertige Sirup-Wasser-Mischung?

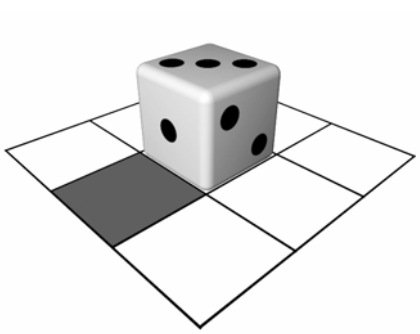
c) Wie viel Prozent Fruchtsaftkonzentrat enthält 1 Liter trinkfertige Sirup-Wasser-Mischung?

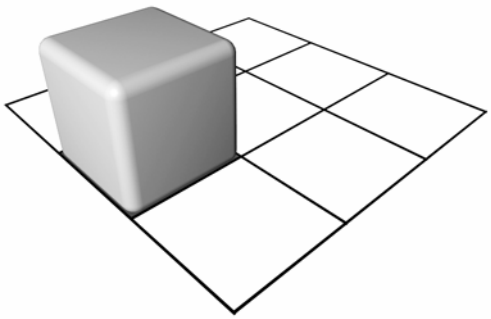
8.	Dort, wo unser Apfelbaum steht, treffen genau 3 Grundstücke A, B und C zusammen. Nach einem kräftigen Windstoss fallen 2/7 aller Äpfel aufs Grundstück A und 1/3 fallen ins Grundstück B. Auf das Grundstück C fällt die Hälfte der Differenz zwischen den Mengen auf den anderen Grundstücken. 75 Äpfel bleiben am Baum hängen.	**3 P.**
a)	Welcher Bruchteil aller Äpfel fällt auf Grundstück C?	
b)	Wie viele Äpfel hingen am Baum vor dem Windstoss?	
9.	Der Flächeninhalt von Dreieck 2 ist doppelt so gross wie der von Dreieck 1. Die Fläche von Dreieck 3 ist dreimal so gross wie die von Dreieck 2.	**3 P.**
a)	Berechne die Flächen der Dreiecke 1,2 und 3.	
b)	Wie lang ist die mit x gekennzeichnete Strecke?	



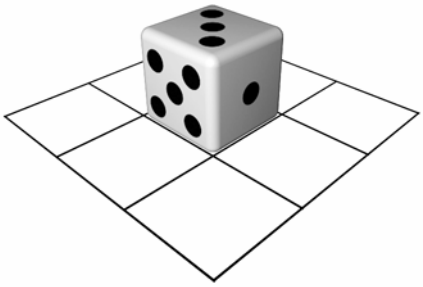
10. Bei einem Würfel ist die Summe der Augenzahlen von gegenüberliegenden Seiten immer 7. **3 P.**
Der Würfel wird aus der eingezeichneten Startlage um seine Kanten auf die eingezeichneten Felder gekippt.

a) Zeichne die Augenzahlen auf den Würfel ein, wenn er auf dem grauen Feld zu liegen kommt.

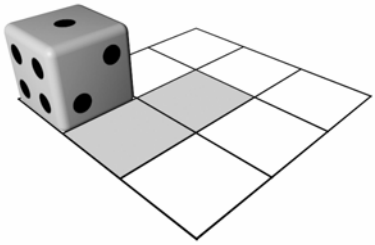


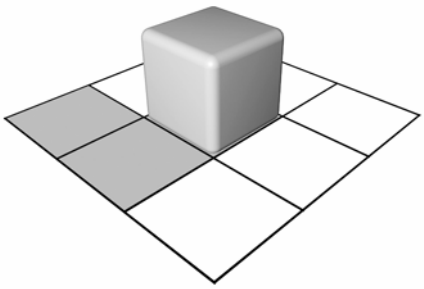


b) Markiere das Feld, auf welchem der Würfel zu liegen kommen muss, damit er das danebenstehende Aussehen hat.



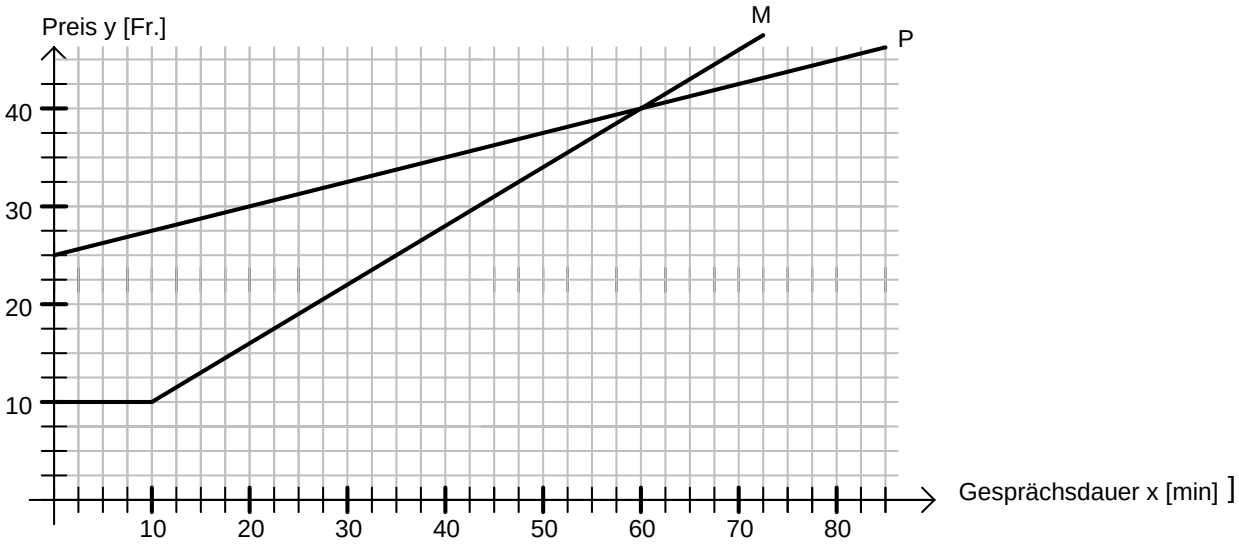
c) Der Würfel wird auf dem eingezeichneten grauen Weg um seine Kanten gekippt. Zeichne in die danebenstehende Figur ein, wie der Würfel in der Endposition aussieht.





11. Löse die folgenden Gleichungen nach x auf:	**4 P.**
a) $16x^2 - 10x + 1 = (2x-5)(8x-3) - 50$	
b) $(x-11)^2 - (x+9)^2 = 0$	
c) $\frac{1}{2}\left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}\right) = 3$	

12. Das folgende Diagramm gibt einen Überblick der monatlichen Telefongebühren der zwei Telefongesellschaften Moonrise (M) und Purple (P). **4 P.**



a) Kreuze im Folgenden an, ob die Aussagen richtig oder falsch sind:

M bietet zusätzlich zum tieferen Grundpreis für die monatlichen Kosten auch noch 10 Gratisminuten pro Monat.	richtig ☐	falsch ☐
Nach der zehnten Minute beträgt der Minutentarif bei M 60 Rp.	☐	☐
Telefoniert man pro Monat mehr als 60 Minuten, so ist das Angebot von P preiswerter.	☐	☐

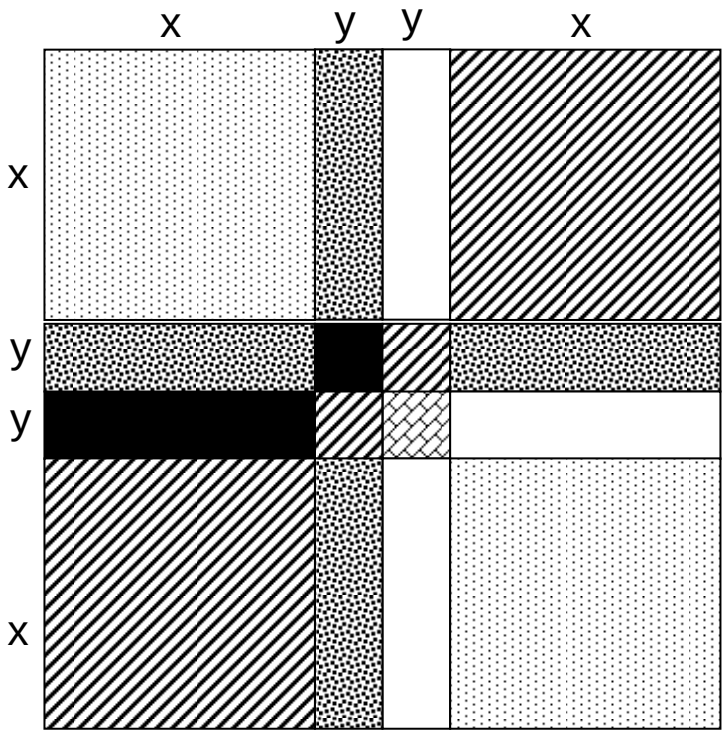
b) Lies zur gegebenen monatlichen Gesprächsdauer x den zugehörigen Preis y oder umgekehrt zum Preis y die genauen Minuten x ab:

	monatliche Gesprächsdauer x	Preis y
Moonrise	35 min	
Moonrise		17.50 Fr.
Purple	70 min	
Purple		30 Fr.

c) Ein weiterer Betreiber (C) namens CheapTalk bietet bei einer monatlichen Grundgebühr von nur 5 Fr. einen Minutenpreis von 1.25 Fr. pro Minute. Zeichne dies als Gerade ins Diagramm ein und lies ab, bis zu wie vielen Gesprächsminuten dieser Anbieter billiger ist als (P).

13. In der nebenstehenden Graphik kann man die einzelnen gemusterten Flächen mit Hilfe der Variablen x und y berechnen.

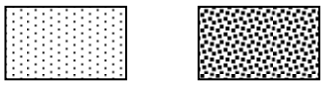
Beispiel: Die gesamte weisse ungemusterte Fläche hat den Inhalt: $3 \cdot x \cdot y$



4 P.

a) Berechne mit den Variablen x und y jeweils die Terme für die gesamten Flächen mit den folgenden Mustern.

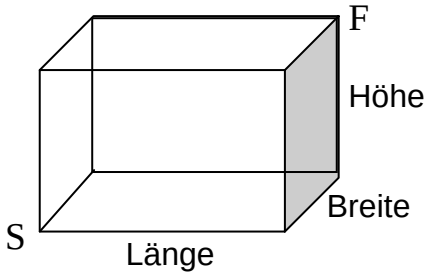
b) Welche Beziehung muss jeweils zwischen x und y gelten, damit die Flächen mit den beiden folgenden Mustern gleich gross sind? Fülle die Lücken aus!

1)  x = _____ • y

2) _____ • x = y

14. Eine Spinne (S) sitzt in einem Zimmer in einer unteren Ecke und eine Fliege (F) in der schräg gegenüberliegenden oberen Ecke. Das Zimmer ist 4.50m lang, 3.50m breit und 2.50m hoch.

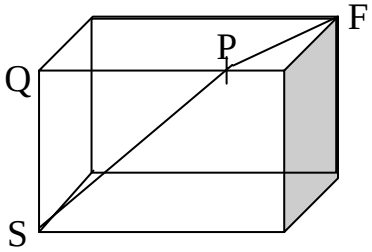
Runde alle Ergebnisse auf 2 Stellen nach dem Komma!

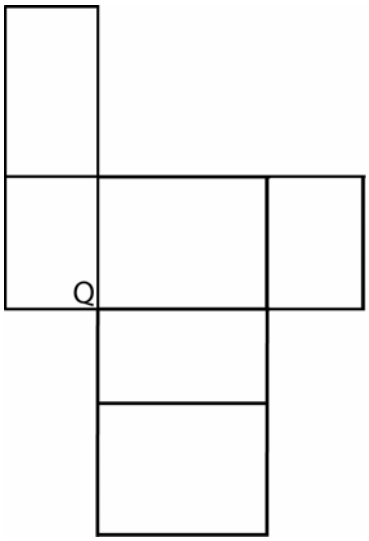


4 P.

a) Wie viele Meter sind die Spinne und die Fliege von einander entfernt (Luftlinie)?

b) Die Spinne krabbelt an der Wand entlang auf dem eingezeichneten Weg (S-P-F) zur Fliege. Der Punkt P liegt 3m von der Ecke Q entfernt auf der Kante. Zeichne in das Netz des Quaders den Weg ein, den die Spinne krabbelt. (1m in der Realität entsprechen 0.5cm in der Zeichnung.)

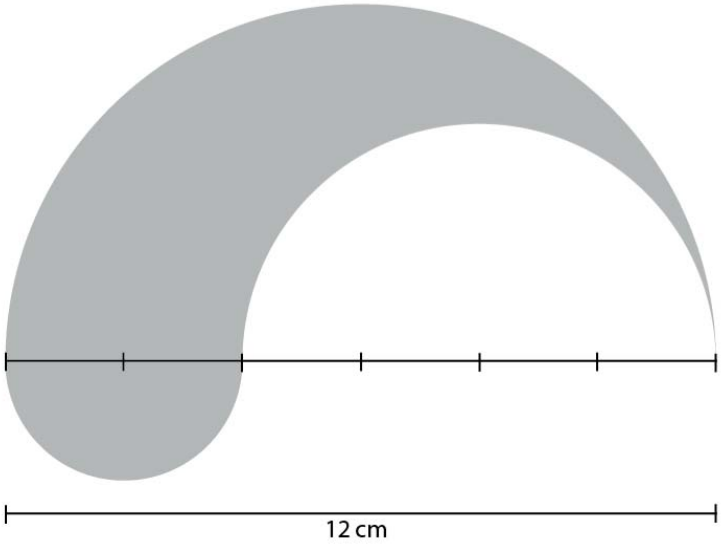




c) Berechne die Länge des Weges (S-P-F).

d) Berechne den kürzesten Weg, den die Spinne zur Fliege laufen kann.

15. **4 P.**



a) Berechne den Umfang der grauen Fläche.

b) Berechne den Flächeninhalt der grauen Fläche.