AUFGABENGRUPPE A **16.05.2017**

Hinweis: Von jeder Schülerin/jedem Schüler werden vier Aufgaben gewertet. Werden mehr als vier Aufgaben bearbeitet, so werden die mit der besten Punktzahl berücksichtigt.

1. Gib die Lösungsmenge jeweils in aufzählender Form an; $\mathbb{G} = \mathbb{Z} = \{\ldots; -2; -1; 0; 1; 2; \ldots\}$. Notiere auch deinen Lösungsweg (durch Rechnung oder in Worten).

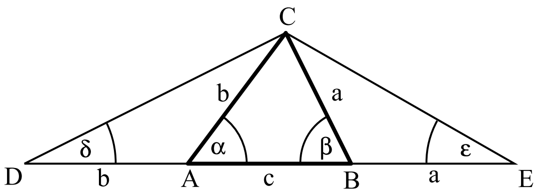
   a) $x^5 > -64$

   b) $3 \cdot (x-7) \leq (x-3) \cdot (x-7)$

   c) $(x-7)^2 \cdot (x+3) \cdot (x^2-9) > 0$

   d) $(x-7)^2 > (x^2-49) \cdot (x+3) \cdot (x-7)$

2. Das Dreieck ABC wird - wie nebenstehend abgebildet - zum Dreieck DEC ergänzt.



   a) Begründe, dass in der nebenstehenden Figur gilt: $\delta = \frac{\alpha}{2}$ und $\varepsilon = \frac{\beta}{2}$.

   b) Konstruiere ein Dreieck ABC mit $a + b + c = 13$ cm, $\alpha = 42°$ und $\beta = 66°$.

   c) (1) Zeichne ein Dreieck ABC mit $c = 6$ cm, $b = 10$ cm und $a = 11$ cm. Konstruiere einen Punkt C' so, dass $\sphericalangle AC'B = 2\gamma$ ist.

   (2) Auf welcher Linie liegen alle möglichen Punkte C' mit $\sphericalangle AC'B = 2\gamma$? Konstruiere.

3. a) Zeichne einen Kreis mit Radius $r = 5$ cm. Zeichne zwei (nicht aufeinander liegende) Durchmesser ein und verbinde ihre Endpunkte miteinander. Gib an, was für ein Viereck nun entstanden ist. Warum muss unabhängig vom Radius immer ein solches spezielles Viereck entstehen?

   b) (1) Zeichne das Dreieck ABC mit a = 7 cm, b = 8 cm und c = 6 cm. Zeichne zu jeder Seite den Thaleskreis und markiere die Schnittpunkte der Kreise untereinander.

   (2) Zeige: In einem spitzwinkligen Dreieck schneiden sich je zwei Thaleskreise auf einer Dreiecksseite in einem Höhenfußpunkt.

   (3) Wie lässt sich die Aussage von b) (2) auf stumpfwinklige Dreiecke übertragen?

   (4) Bei welcher Art von Dreiecken erhält man einen gemeinsamen Schnittpunkt aller drei Thaleskreise? Begründe.

   c) In einem Viereck $ABCD$ sollen sich die Thaleskreise in einem Punkt im Inneren des Vierecks schneiden. Welche Eigenschaft muss das Viereck dazu haben? Begründe.

   d) In einem Fünfeck kann es keinen gemeinsamen Schnittpunkt aller Thaleskreise über den Seiten geben. Begründe.

4. Für Franz dauert die Fahrt auf einer Rolltreppe $t_R = 20$ s, wenn er sich dabei nicht bewegt. Ist die Rolltreppe außer Betrieb, benötigt er auf für die gleiche Treppe eine Zeit von $t_F = 15$ s.
   Hinweise: Geschwindigkeit ist Weg durch Zeit (kurz: $v = \frac{s}{t}$). Bei Bewegung in gleicher Richtung addieren sich die Geschwindigkeiten von Person und Rolltreppe; bei Bewegung in entgegengesetzter Richtung subtrahieren sie sich.

   a) Im Folgenden läuft Franz auf der Rolltreppe, während sie in Betrieb ist.

   (1) Franz läuft in Fahrtrichtung der Rolltreppe.

   (1.1) Berechne die Zeit, die Franz für die Fahrt braucht, wenn die Rolltreppe 20 m lang ist.

   (1.2) Zeige allgemein, dass diese Zeit nicht von der Wegstrecke abhängt

   (2) Franz läuft nun gegen die Fahrtrichtung. Welche Zeit braucht er jetzt für die Strecke?

   b) Lea benötigt insgesamt 8 s, wenn sie bei laufender Rolltreppe in Fahrtrichtung läuft. Nun steht die Rolltreppe. Welche Zeit wird Lea für diese Strecke benötigen?

5. Wir betrachten nebenstehende Zahlenmauer mit ganzzahligen Einträgen ($x \neq 0$). Es wird in jedes Feld diejenige Zahl eingetragen, die sich durch Berechnung der beiden darunterliegenden Felder gemäß der dazwischen liegenden Rechenvorschrift ergibt, z. B. $b = 20 + a$.

		y		
	b	$\cdot$	c	
20	+	a	:	x

   a) Finde jeweils eine Zahl für a, wenn gilt:
      (1) $x = 1$ und $y = 21$,
      (2) $x = 2$ und $y = 22$,
      (3) $x = -2$ und $y = 50$

   b) Anne-Kristin behauptet: Für $a = x$ und für $a = -20 - x$ ergibt sich das gleiche y.
      (1) Gib y in Abhängigkeit von x an.
      (2) Zeige, dass die Behauptung zutrifft.

   c) In der Zahlenmauer ergibt sich für die Zahlen x und y: Addiert man 100 zum Produkt von x und y, ist die Summe immer eine Zahl mit einer besonderen Eigenschaft.
      (1) Um welche besonderen Zahlen handelt es sich bei $100 + x \cdot y$?
      (2) Begründe deine Antwort aus (1) allgemein durch Rechnung.

6. Es werden zwei Aufführungen eines Theaterstückes angeboten: Eine für die achten, eine für die neunten Klassen. Neben den Schülerinnen und Schülern sind auch Lehrkräfte unter den Zuschauern.

   a) Bei der Aufführung für die 8. Klassen gilt für die Zahl der Zuschauer: 40 % plus eine Person sind Jungen, 50 % plus drei Personen sind Mädchen und 2,5 % plus 2 Personen sind Lehrkräfte.
      (1) Wie viele Zuschauer besuchen insgesamt die erste Aufführung?
      (2) Am Tag der Aufführung erkranken zwei Lehrkräfte. Um wie viel Prozentpunkte steigt nun der Anteil der Jugendlichen an den Zuschauern? Runde auf eine Nachkommastelle.

   b) Bei der zweiten Aufführung für die 9. Klassen beträgt der Anteil der Jugendlichen an den n Zuschauern 96 %. Aus organisatorischen Gründen muss die Anzahl der Jugendlichen halbiert werden.
      (1) Wie hoch ist nun der Anteil der Jugendlichen an allen Zuschauern für $n = 125$, wenn die Anzahl der Lehrer unverändert bleibt? Gib das Ergebnis auf eine Nachkommastelle gerundet an.
      (2) Zeige, dass das Ergebnis aus (1) unabhängig von der tatsächlichen Zuschauerzahl n ist.

7. Um wahre Antworten auf heikle Fragen zu erhalten, geht man folgendermaßen vor: Zunächst dreht man ein Glücksrad, welches nur der Befragte sehen kann. Dies entscheidet darüber, ob man Frage 1 oder Frage 2 gestellt bekomm, die man dann wahrheitsgemäß beantworten muss. Das Glücksrad hat zwei Sektoren: „Frage 1" und „Frage 2". Die Wahrscheinlichkeit des Sektors „Frage 1" sei p. Die Wahrscheinlichkeit für eine Ja-Antwort (gleichgültig auf welche der beiden Fragen) sei w.
Der Lehrer vermutet, dass bei der letzten Mathearbeit mehrere Schüler einen Spicker verwendet haben und möchte diese Wahrscheinlichkeit x bestimmen.

   a) Er arbeitet dazu mit folgenden Fragen:
      Frage 1: Hast du die letzte Mathearbeit mit Spicker geschrieben?
      Frage 2: Hast du die letzte Mathearbeit ohne Spicker geschrieben?
      Die Wahrscheinlichkeit für eine Ja-Antwort ist $w = \frac{17}{30}$.
      (1) Es ist $p = \frac{2}{3}$. Bestimme x.
      (2) Nun sei $p = \frac{1}{3}$. Bestimme x.
      (3) Zeige: Für $p = \frac{1}{2}$ lässt sich x nicht berechnen.

   b) Man kann mit $p = \frac{1}{2}$ arbeiten, wenn man Frage 2 durch eine andere mit einer bekannten Wahrscheinlichkeit ersetzt:
      Frage 2: Bist du ein Mensch?
      Bestimme mit $p = \frac{1}{2}$ die Wahrscheinlichkeit x in Abhängigkeit von w.

AUFGABENGRUPPE B **16.05.2017**

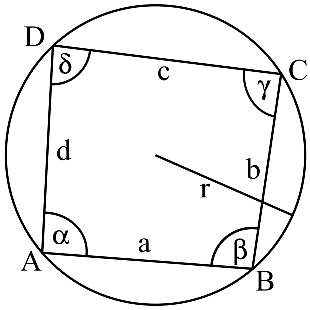
Hinweis: Von jeder Schülerin/jedem Schüler werden vier Aufgaben gewertet. Werden mehr als vier Aufgaben bearbeitet, so werden die mit der besten Punktzahl berücksichtigt.

1. a) Gib die Lösungsmenge jeweils in aufzählender Form an; $\mathbb{G} = \mathbb{Z} = \{\ldots; -2; -1; 0; 1; 2; \ldots\}$.

   (1) $5x–[4x–5(2 + x)] \leq 4$ (2) $x - 3 = \dfrac{x^2 - x - 6}{x + 3}$

   b) Eine Nussmischung besteht aus Mandeln und Walnüssen. Ein Kilogramm dieser Mischung soll 16 € kosten. Ein Kilogramm Mandeln kostet 20 €, ein Kilogramm Walnüsse kostet 15 €. Berechne, wie viel Kilogramm Mandeln und Walnüsse eine 10 kg schwere XXL-Packung dieser Nussmischung enthält.

2. In der Zeichnung ist ein Sehnenviereck dargestellt. Die Seiten a, b, c und d sind Sehnen eines Kreises, die Eckpunkte A, B, C und D liegen auf dem Kreis, r ist der Radius des Umkreises.



   a) Konstruiere je ein Sehnenviereck $ABCD$ aus

   (1) $r = 4$ cm, $a = |AB| = 3{,}5$ cm, $d = |DA| = 5$ cm und $\delta = 55°$,

   (2) $r = a = b = c = 4$ cm.

   b) Ein Sehnenviereck $ABCD$ hat die Maße $r = 4$ cm und $|AC| = 8$ cm. Begründe, dass hier $\alpha + \gamma = 180°$.

   c) Zwei der folgenden Vierecke sind immer Sehnenvierecke. Notiere die Zahlen auf das Reinschriftpapier. (1) Raute (2) Drachenviereck (3) Quadrat (4) Rechteck (5) Trapez

3. Wenn für natürliche Zahlen a, b und c die Gleichung $a^2 + b^2 = c^2$ gilt, spricht man von einem pythagoräischen Zahlentripel $(a|b|c)$, benannt nach dem griechischen Mathematiker Pythagoras von Samos. So ist z. B. das Tripel $(3|4|5)$ ein pythagoräisches Zahlentripel, da $3^2 + 4^2 = 5^2$ gilt.

   a) Überprüfe, ob nachfolgende Tripel pythagoräisch sind. (1) $(5|9|11)$ (2) $(6|8|10)$ (3) $(11|60|61)$

   b) Für das Bestimmen pythagoräischer Zahlentripel kann man folgende Vorschrift benutzen:
   $a = m^2 - n^2$ $b = 2 \cdot m \cdot n$ $c = m^2 + n^2$
   Dabei müssen m und n natürliche Zahlen sein, und es gilt: $m > n$.

   (1) Bilde aus den Zahlen $m = 7$ und $n = 3$ ein Tripel $(a|b|c)$.

   (2) Welche Zahlen m und n wurden für das Tripel $(3|4|5)$ verwendet?

   (3) Erstelle ein weiteres pythagoräisches Zahlentripel.

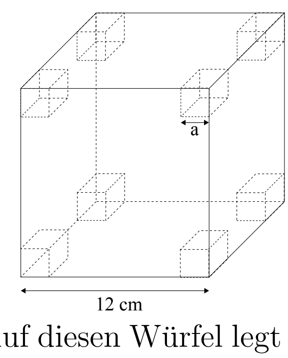
   (4) Zeige allgemein, dass die Vorschrift für a, b und c zu einem pythagoräischen Zahlentripel führt.

4. Max hat zu Hause viele Würfel unterschiedlicher Kantenlängen.

   a) Max sucht alle Würfel mit einer Kantenlänge von 1 cm zusammen. Insgesamt findet er 72 dieser Würfel. Daraus möchte er einen möglichst großen Würfel zusammenbauen.

   (1) Welche Kantenlänge wird dieser große Würfel haben?

   (2) Wie viele kleine Würfel bleiben übrig?



   b) Max hat einen Würfel aus Styropor, dessen Kantenlänge 12 cm beträgt. Er schneidet, wie im Bild dargestellt, an jeder Ecke jeweils einen gleich großen Würfel der Kantenlänge a heraus. Er stellt fest, dass das Volumen des Restkörpers genau 1 cm^3 kleiner ist als das Volumen eines Würfels mit 9 cm Kantenlänge. Berechne die Kantenlänge a.

   c) Max legt nun einen Würfel mit 10 cm Kantenlänge auf einen Holztisch. Auf diesen Würfel legt er einen kleineren Würfel, der an keiner Stelle über den großen Würfel hinausragt. Max findet heraus, dass die nun insgesamt sichtbaren Flächen dieser beiden Würfel zusammen genauso groß sind wie die gesamte Oberfläche des großen Würfels.
   Berechne die Kantenlänge des kleineren Würfels.

5. a) Im Jahr 2016 nutzten Handy-Besitzer täglich 90 Minuten lang Apps, eine Zunahme um 10 % gegenüber dem Vorjahr. Im Jahr 2015 belief sich der Gesamtumsatz durch Apps auf 1,3 Mrd. €. Dabei wurden 15 % des Umsatzes direkt über den Kaufpreis erzielt und 12 % durch Werbung in den Apps. Der restliche Umsatz wurde aus sogenannten „In-App-Käufen" erzielt, das sind kostenpflichtige Erweiterungsmöglichkeiten.

   (1) Berechne den Umsatz, der über die „In-App-Käufe" im Jahr 2015 erzielt wurde.

   (2) Von 2014 auf 2015 stieg der Umsatz um 40 %. Wie hoch war der Umsatz im Jahr 2014? Runde auf Millionen Euro.

   (3) Rita behauptet: „2016 hat man durchschnittlich fast drei Wochen im Jahr mit der Nutzung von Apps verbraucht." Überprüfe diese Behauptung rechnerisch und nimm Stellung dazu.

   (4) Zeige, dass die Zeit, die man täglich mit der Nutzung von Apps verbringt, von 2015 auf 2016 um rund 8 Minuten angewachsen ist.

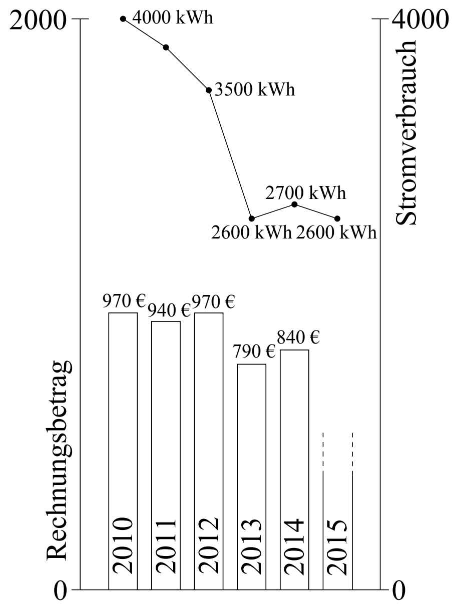
   b) Tonis neue Fitness-App kostet 1,29 € und wurde im ersten Monat insgesamt 980-mal verkauft. 60 % der Käufer sind Frauen. 25 % der weiblichen Käufer sind jünger als 21 Jahre. Toni hofft, dass die Verkaufszahlen in den folgenden Monaten um jeweils 5 % steigen werden.

   (1) Berechne, wie viel Prozent der Käufe von unter 21-jährigen Frauen getätigt wurden.

   (2) Mit welchem Term kann Toni berechnen, wie oft sich seine App im dritten Monat verkauft haben wird? Notiere den passenden Lösungsbuchstaben.

   (A) $980 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}05$ (B) $980 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}05$ (C) $980 \cdot 1{,}05 \cdot 3$

6. Das Diagramm zeigt Stromverbrauch und Stromkosten der vierköpfigen Familie Ott.



   a) In 2015 kostete eine Kilowattstunde (kWh) 32 Cent. Berechne den Rechnungsbetrag im Jahr 2015.

   b) In 2011 betrug der Preis je Kilowattstunde 25 Cent. Berechne den Stromverbrauch. Runde auf Hunderter.

   c) Der Stromverbrauch hat sich von 2012 zu 2013 stark verändert, da Glühlampen durch LED-Leuchtmittel ersetzt wurden.

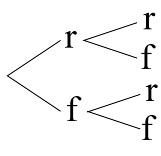
   (1) Berechne die prozentuale Veränderung des Stromverbrauchs. Runde auf volle Prozent und notiere einen Antwortsatz.

   (2) Kim behauptet, dass sich der Rechnungsbetrag ebenso verändert hat. Hat Kim recht? Begründe deine Meinung!

   d) Zur Einschätzung des Stromverbrauchs pro Jahr teilt das Energieunternehmen Vergleichswerte für 4-Personen Haushalte mit: *fantastisch*: bis 750 kWh pro Person, *gut*: bis 1100 kWh pro Person, *hoch*: bis 1490 kWh pro Person.
   Gib eine Gesamteinschätzung für den Zeitraum von 2010 bis 2015 für Familie Ott ab.

7. Die AG SchoolRadio veranstaltet in der Pause ein Quiz zum Thema „Documenta in Kassel". Moderatorin Viktoria stellt drei Fragen. Zu jeder Frage schlägt SchoolRadio zwei mögliche Antworten vor, von denen genau eine richtig ist. Man gewinnt den Hauptpreis, wenn man mindestens zwei von drei Fragen richtig beantwortet. Den Trostpreis bekommt man für eine richtige Antwort.

   a) Lyn macht bei dem Quiz mit, obwohl das Thema für sie völlig neu ist. Sie beantwortet die Fragen durch Raten.



   (1) Übertrage das Baumdiagramm, vervollständige es und schreibe an jeden Ast die entsprechende Wahrscheinlichkeit.

   (2) Berechne die Wahrscheinlichkeit für die folgenden Ereignisse:

   (2.1) Lyn bekommt keinen Preis. (2.3) Lyn gewinnt den Hauptpreis.

   (2.2) Lyn gewinnt den Trostpreis. (2.4) Lyn gewinnt einen Preis.

   b) Can hat sich im Kunstunterricht auf das Thema vorbereitet und beantwortet jede Frage mit einer Wahrscheinlichkeit von 75 % richtig. Gib die Wahrscheinlichkeit an, dass Can einen Preis gewinnt.

AUFGABENGRUPPE C **16.05.2017**

Hinweis: Von jeder Schülerin/jedem Schüler werden vier Aufgaben gewertet. Werden mehr als vier Aufgaben bearbeitet, so werden die mit der besten Punktzahl berücksichtigt.

1. a) Berechne x.

(1) $48 + 9x - 16 = 2x + 8 - 3x$

(2) $5 \cdot (1{,}3x - 0{,}5) = -2{,}1 + 0{,}8 \cdot (3 + 8x)$

b) Nebenstehend siehst du den Lösungsweg einer Gleichung. Übertrage und setze für die Symbole die korrekten Zahlen ein.

$$\begin{aligned} 2x - \square &= -9 \\ 2x &= \triangle \\ x &= -6 \end{aligned}$$

2. Familie Förster erhält von den Stadtwerken die Jahresabrechnung über ihren Strom-, Gas- und Wasserverbrauch.

a) Im letzten Jahr hatte Familie Förster einen Stromverbrauch von 3480 Kilowattstunden (kWh). Bei ihrem derzeitigen Tarif bezahlte sie insgesamt 940,60 €.

Die Stadtwerke bieten ihren Kunden in diesem Jahr einen neuen Strompreistarif an: Frau Förster sagt: „Wenn wir im nächsten Jahr den gleichen Stromverbrauch haben, bezahlen wir mit dem neuen Tarif weniger.“ Hat sie recht? Begründe deine Antwort durch eine Rechnung.

Neues Tarifangebot	
Grundgebühr pro Jahr	Verbraucherpreis
95,40 €	25 Cent pro kWh

b) Die Gesamtkosten für den Wasserverbrauch eines Jahres setzen sich aus der monatlichen Grundgebühr und dem Preis für die verbrauchte Wassermenge zusammen. Die monatliche Grundgebühr beträgt 5,11 € und 1 m^3 Wasser kostet 1,61 €. Für das letzte Jahr zahlte Familie Förster insgesamt 193,34 €. Wie viel m^3 Wasser hat Familie Förster im letzten Jahr verbraucht?

c) Die Stadtwerke berechnen für den Gasverbrauch von Familie Förster in einem Jahr einen Betrag von 1240 €. Dazu kommt noch die Mehrwertsteuer von 19 %.
Berechne den Gesamtpreis, den Familie Förster für den Gasverbrauch bezahlen muss.

3. Darmstadt ist gemessen an der Einwohnerzahl die viertgrößte Stadt in Hessen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einwohnerentwicklung Darmstadts in 5-Jahres-Abständen. Die Werte wurden jeweils auf Tausender gerundet.

Jahr	1995	2000	2005	2010	2015
Einwohnerzahlen	139 000	138 000	139 000	144 000	155 000

a) Ein Zeitungsartikel behauptet aufgrund der obigen Zahlen, dass vom Jahr 2005 bis zum Jahr 2010 die Einwohnerzahl Darmstadts durchschnittlich pro Jahr um 820 Personen anstieg. Überprüfe diese Behauptung durch eine Rechnung. Notiere einen Antwortsatz.

b) Im Jahr 2010 waren $\frac{7}{8}$ der Einwohner in Darmstadt jünger als 60 Jahre.
Berechne, wie viele Einwohner in diesem Jahr 60 Jahre alt oder älter waren.

c) Im Jahr 2016 stieg die Einwohnerzahl Darmstadts im Vergleich zum Vorjahr um 2,6 % an. Berechne die Einwohnerzahl Darmstadts im Jahr 2016 (mittels der Wert aus der Tabelle).

d) Die Einwohnerzahlen wurden auf Tausender gerundet. Gib die niedrigste und die höchste mögliche Einwohnerzahl an, die nach dem Runden die Einwohnerzahl 155 000 ergeben.

4. a) Das Dreieck ABC hat die Maße $a = 6{,}5$ cm, $\beta = 40°$ und $\gamma = 60°$.

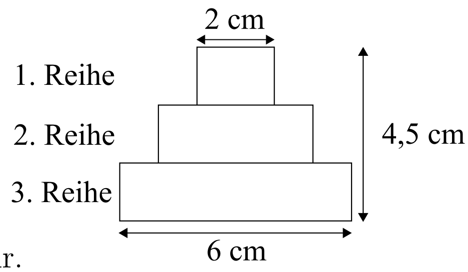
(1) Fertige zunächst eine vollständige Planfigur mit allen gegebenen Größen an.

(2) Konstruiere das Dreieck ABC.

b) Ein anderes Dreieck ABC soll die Maße $a = 3$ cm, $b = 4$ cm und $c = 8$ cm haben. Tina behauptet: „Ein solches Dreieck gibt es nicht“. Hat sie recht? Begründe deine Antwort.

c) Konstruiere ein gleichschenkliges Dreieck ABC mit der Grundseite $c = 6$ cm und einem Flächeninhalt von $A = 15\ cm^2$.

5. In der Abbildung siehst du drei Rechtecke, die eine symmetrische Figur ergeben. Alle Rechtecke sind gleich hoch und unterscheiden sich nur in ihrer Länge. Die Länge nimmt von Reihe zu Reihe um den gleichen Betrag zu.



   a) Berechne die Höhe eines Rechtecks.

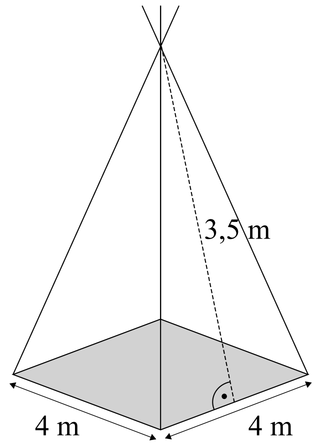
   b) Berechne den Flächeninhalt der abgebildeten Gesamtfigur.

   c) Übertrage die Figur mit den angegebenen Maßen und ergänze die vierte Reihe nach dem vorgegebenen Verfahren.

   d) Wie groß ist der Flächeninhalt des Rechtecks der 23. Reihe?

   e) Die abgebildete Gesamtfigur wurde erweitert und hat nun einen Flächeninhalt von 84 cm^2. Aus wie vielen Rechtecken besteht die erweiterte Gesamtfigur?

6. In einem Zeltlager stehen 12 Indianerzelte. Die Indianerzelte bestehen jeweils aus einer quadratischen Bodenfläche und aus einer Mantelfläche. Die Mantelfläche setzt sich aus vier gleichschenkligen Dreiecken zusammen. Jedes der vier Dreiecke hat eine Höhe von 3,5 m (siehe Abbildung).



   a) Sowohl die Bodenfläche als auch die Mantelfläche müssen durch neue Zeltplanen ersetzt werden.

      (1) Berechne, wie viel Quadratmeter Zeltplane man für ein Indianerzelt benötigt.

      (2) Ein Quadratmeter der Zeltplane kostet 2,80 €. Beim Kauf der Zeltplane für die 12 Indianerzelte müssen noch insgesamt weitere 20 m^2 für Verschnitt eingeplant werden.
      Berechne die Kosten, die für die neue Zeltplane aller Indianerzelte entstehen.

   b) In den Indianerzelten soll eine Jugendgruppe übernachten. Dafür sollen die Indianerzelte mit Isomatten ausgelegt werden. Die Isomatten sollen ohne Zwischenraum aneinander liegen.

      (1) Eine Isomatte ist 1,75 m lang und 50 cm breit. Bestimme, wie viele ganze Isomatten in ein Indianerzelt passen. Notiere einen Antwortsatz. Tipp: Löse zeichnerisch oder rechnerisch.

      (2) Wie viele m^2 bleiben dabei frei?

7. Simon und Toni überlegen sich ein Würfelspiel: Jeder würfelt zweimal hintereinander. Das Produkt der gewürfelten Zahlen ergibt die Punkte, die der Spieler in einer Runde erhält (in der Tabelle fett gedruckt). Sie spielen mehrere Runden und addieren ihre erspielten Punkte.

		Wurf 1					
	·	1	2	3	4	5	6
Wurf 2	1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	2	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**
	3	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**
	4	**4**	**8**	**12**	**16**	**20**	**24**
	5	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**
	6	**6**	**12**	**18**	**24**	**30**	**36**

   a) Welche Produkte kommen am häufigsten vor?

   b) Wie viel verschiedene Produkte kommen vor?

   c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, das Produkt 36 zu erreichen?

   d) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, ein Produkt zu erzielen, das größer als 10 ist?

   e) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, in der ersten Runde weniger als 6 Punkte zu erreichen und in der zweiten Runde eine Quadratzahl zu erspielen?

   f) Bei dem Würfelspiel hat derjenige gewonnen, der zuerst mindestens 100 Punkte hat. Nach der 6. Runde hat Toni 84 Punkte und Simon nur 62 Punkte. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Toni nach der nächsten Runde gewonnen hat?

   g) Gib an, welches Produkt eine Wahrscheinlichkeit von $\frac{1}{12}$ hat.