Hallo liebe Schüler/innen der Mathe E-Kurse der Klassenstufe 8,

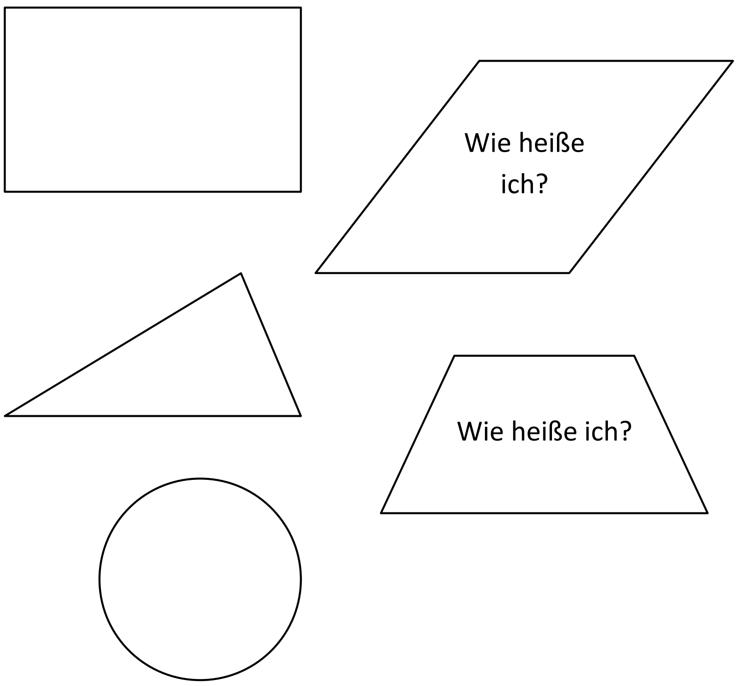
wie ihr wisst, kann der reguläre Schulbetrieb für euch immer noch nicht aufgenommen werden. Wir bedauern das sehr, sind aber überzeugt davon, dass diese Maßnahme sinnvoll und notwendig ist im Kampf gegen die Corona-Pandemie.

Damit ihr die Mathematik nicht komplett aus den Augen verliert, haben wir einen weiteren Arbeitsplan zusammengestellt, mit dessen Hilfe ihr im Wesentlichen die Lerninhalte der beiden vorigen Arbeitspläne wiederholen bzw. vertiefen sollt. Da wir nicht wissen, wann ihr wieder in die Schule kommt, haben wir erst einmal die kommenden zwei Wochen berücksichtigt. Haltet bitte während bzw. nach dieser Zeit immer mal wieder auf der Homepage der Schule nach weiteren Mathe-Arbeitsplänen Ausschau!

Wie bei den beiden vorigen Arbeitsplänen sind zur Kontrolle Lösungen der bzw. Hilfen für die Aufgaben angefügt. Sollten Fragen auftauchen, versucht sie erst einmal untereinander zu klären. Wenn das Problem dann noch unlösbar für euch scheint, sind wir per E-Mail erreichbar.

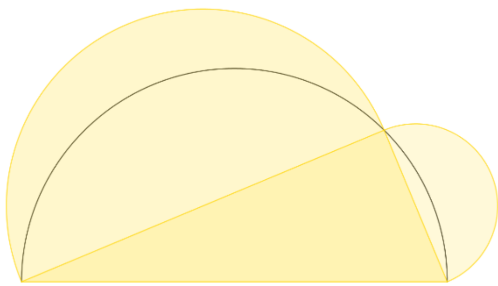
L. Dellwo und U. Steinberg

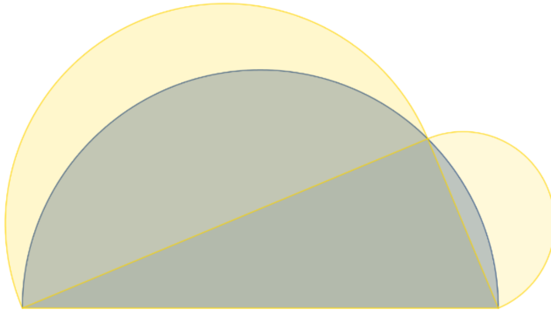
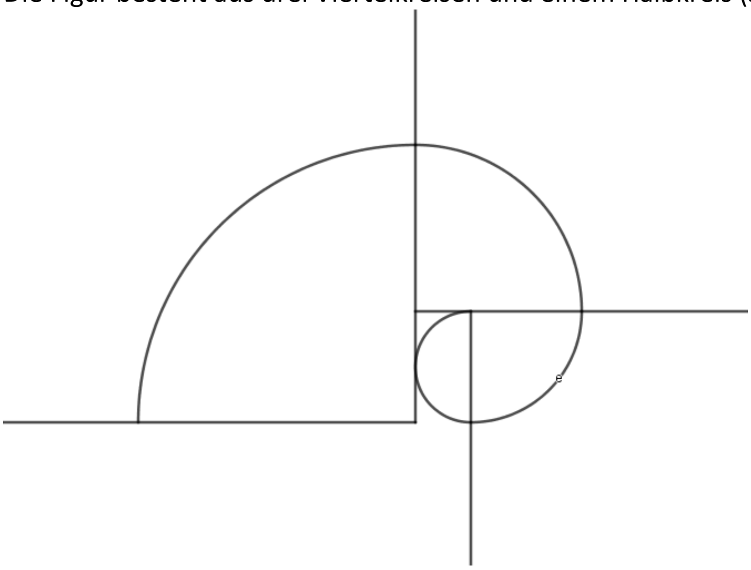
Arbeitsplan für die Zeit vom 20.4. bis zum 30.4.2020

Zeit	**Aufgabe**	**bearbeitet? (ja/nein)**
20.4. – 24.4.	• Wiederholung der Formeln für den Flächeninhalt und den Umfang von …  Kennst du für jede Figur von oben noch die Formel für den Flächeninhalt und den Umfang? Wiederhole sie gegebenenfalls. Kontrolliere in deinem Heft, ob du die Formeln jeweils in einem Merkkasten notiert hast.	

Zeit	Aufgabe	bearbeitet? (ja/nein)
20.4. – 24.4.	• Bearbeite die folgenden Aufgaben: S. 122 Aufgabe 1, 2, 3, 4 und 5 S. 116 Aufgabe 6 S. 117 Aufgabe 12, 14 und 18 S. 117 Aufgabe 17 **Hinweis zur Aufgabe 17:** Mit „Flächeninhalt des Vielecks“ ist jeweils der Flächeninhalt der gesamten farbigen Fläche gemeint.	
27.4 – 30.4.	Flächeninhalt zusammengesetzter Figuren • S 113 Aufgabe 7 • Bearbeite die folgenden Aufgaben auf S. 121 38 39 40 • Bearbeite die folgenden Aufgaben Auf S. 122 7, 8 beide grün	

Lösungen bzw. Hilfen

Seite	Aufgabe	Lösungen bzw. Hilfen
S. 122	1, 2, 3 und 4	Die Lösungen kannst du nachschlagen im Buch auf S. 241 **Achte bei deinen Rechnungen auf die Einheiten**. Das Buch ist in dieser Hinsicht etwas nachlässig ☹.
S. 122	5	Die Lösungen kannst du nachschlagen im Buch auf S. 242 **Achte bei deinen Rechnungen auf die Einheiten**. Das Buch ist in dieser Hinsicht etwas nachlässig ☹.
S. 116	6	a) A = 8 cm^2 b) A = 6 cm^2 c) A = 6,5 cm^2
S. 117	12	a) A = 14 cm^2 b) A = 14 cm^2
S. 117	14	a) A = 9 cm^2, U = 12,8 cm b) A = 11,25 cm^2, U = 14,8 cm c) A = 10,88 cm^2, U = 13 cm
S. 117	18	**Hilfe**: Zerteile für den Flächeninhalt die Figur in zwei Vierecke, deren Flächeninhalt du leicht berechnen kannst. a) in ein Quadrat und ein Trapez b) in ein Trapez und ein Parallelogramm **Lösung**: a) A = 6,25 cm^2, U = 16 cm b) A = 9 cm^2, U = 15,6 cm
S. 117	17	a) $A_{Dreieck} = \frac{1}{2} \cdot 6cm \cdot 8cm$ $A_{Halbkreis} = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot (5cm)^2$ $A_{Parallelogramm} = 4cm \cdot 8cm$ **anschließend alle 3 Flächeninhalte addieren** b) $A_{Dreieck} = \frac{1}{2} \cdot 20cm \cdot 13cm$ $A_{Trapez} = \frac{1}{2} \cdot (20cm + 10cm) \cdot 8{,}7cm$ $A_{kleiner\ weißer\ Kreis} = \pi \cdot (3cm)^2$ **anschließend die Flächeninhalte von Dreieck und Trapez addieren und schließlich den Flächeninhalt des kleinen Kreises subtrahieren**
S. 113	7	**Hilfe**: Zerlege die Fassadenfläche zur Berechnung ihres Flächeninhaltes z.B. in ein Rechteck, ein Trapez und ein Dreieck. Von der Summe dieser Flächeninhalte musst du dann die Flächen der beiden Fenster und der Türe subtrahieren. **Lösung**: $A_{Fassade\ mit\ Fenster\ und\ Türe} = 56{,}75\ m^2$ $A_{Fassade\ ohne\ Fenster\ und\ Türe} = 51{,}45\ m^2$ Kosten = $51{,}45m^2 \cdot 15{,}40 \frac{€}{m^2} = 792{,}33$ €
S. 121	38	a) **Hilfe**: Die Figur besteht aus einem Quadrat (Seitenlänge = 3 cm) und vier gleich großen Halbkreisen (Radius = 1,5 cm) **Lösung**: A = 23,14 cm^2 b) **Hilfe**: der kleine weiße Halbkreis ist genau so groß wie der **kleine** blaue Halbkreis; insgesamt liegt also ein großer blauer Halbkreis (Radius = 8 cm) vor. **Lösung**: A = 100,53 cm^2 c) **Hilfe**: Vom Flächeninhalt des großen grünen Kreises (r = 3 cm) musst du den Flächeninhalt des kleinen weißen Halbkreises (r = 2 cm) abziehen. **Lösung**: A = 21,99 cm^2 d) **Hilfe, 1. Teil**: Berechne zuerst den Flächeninhalt dieser Figur: Sie besteht aus einem Halbkreis (r = 6 cm), noch einem Halbkreis (r = 2,5 cm) und aus einem rechtwinkligen Dreieck (Wie berechnet man noch mal den Flächeninhalt eines rechtwinkligen Dreiecks??).  Und, wie geht es weiter??

Seite	Aufgabe	Lösungen bzw. Hilfen
S. 121	38	**Hilfe, 2. Teil**: Vom Flächeninhalt der gesamten gelben Figur von oben subtrahiert man jetzt den Flächeninhalt des weißen (hier blau-grau) Halbkreises (r = 6,5 cm).  **Bemerkung**: Die beiden gelben Flächen sind bekannt unter dem Namen „Die Möndchen des Hippokrates“ und schon sehr lange bekannt. Die Menschen haben immer schon gestaunt über diese Figur. Warum? Vergleiche den Flächeninhalt der beiden Möndchen zusammen mit dem Flächeninhalt des rechtwinkligen Dreiecks.
S. 121	39	a) **Hilfe**: Das Flugzeug fliegt auf einem Kreis mit dem Radius r = 6370 km + 10 km = 6380 km Berechne den Umfang und dividiere anschließend den Umfang durch die Geschwindigkeit des Flugzeugs. **Lösung**: $U = 2 \cdot 6380\ km \cdot \pi = 40086{,}722\ km$ $40086{,}722\ km : 900\frac{km}{h} = 44{,}54\ h$ Antwort: Das Flugzeug ist rund 44 und eine halbe Stunde unterwegs. b) **Hilfe**: Hier muss man aus den gegebenen Daten zuerst den Umfang der kreisförmigen Umlaufbahn berechnen. Wie weit fliegt der Satellit in 12 h? Hierzu musst du 12 h in Sekunden umrechnen. Aus dem Umfang berechne den Radius. Von diesem Radius musst du den Erdradius subtrahieren. **Lösung**: Umrechnen: 12 h = 720 min = 43200 s U = $3{,}9\frac{km}{s} \cdot 43200s = 168480\ km$ $r = \frac{168480\ km}{2 \cdot \pi} = 26814{,}425\ km$ Höhe des Satellits = $26814{,}425\ km - 6370\ km = 20444{,}425\ km$
S. 121	40	**Hilfe**: Die Figur besteht aus drei Viertelkreisen und einem Halbkreis (siehe Zeichnung).  **Achtung:** Für den Flächeninhalt darfst nur die drei Viertelkreise berücksichtigen!! **Lösung**: A = 7,96 cm² U = 9,42 cm

Seite	Aufgabe	Lösungen bzw. Hilfen
S. 122	7 grün	**Hilfe**: Berechne zuerst die Seitenlänge des Quadrats und anschließend seinen Flächeninhalt. **Lösung**: $\text{Seitenlänge}_{\text{Quadrat}} = 24\text{ cm} : 4 = 6\text{ cm}$ $A_{\text{Quadrat}} = 36\text{ cm}^2$ $A_{\text{Dreieck}} = 36\text{ cm}^2$ also $36\text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 9\ cm \cdot Höhe$ Löse die Gleichung nach der Höhe auf! $\frac{36\text{ cm}^2 \cdot 2}{9\ cm} = Höhe$ $8\ cm = Höhe$
S. 122	8 grün	**Hilfe**: Die gesamte Giebelwand ist zusammengesetzt aus einem Trapez und einem Dreieck. Von dieser Fläche muss der Flächeninhalt des halbkreisförmigen Fensters abgezogen werden. **Lösung**: $A_{Trapez} = \frac{1}{2} \cdot (4\ m + 2{,}70\ m) \cdot 8{,}50\ m = 28{,}475\ m^2$ $A_{Dreieck} = \frac{1}{2} \cdot 1{,}80\ m \cdot 8{,}50\ m = 7{,}65\ m^2$ $A_{Halbkreis} = \frac{1}{2} \cdot (0{,}75\ m)^2 \cdot \pi = 1{,}77\ m^2$ $A_{Fassade} = 34{,}36\ m^2$

Seite bzw. ArbAuftr.	Aufgabe	Lösungen
S. 110	6 grün	Hilfe: Der Flächeninhalt der Quadrate beträgt jeweils $A_{Quadrat} = 576cm^2$ a) $r = 12cm$; $A_{Kreis} = 452{,}39cm^2$ $A_{Rest} = A_{Quadrat} - A_{Kreis} = 123{,}61cm^2$ b) Berechne den Flächeninhalt der vier Kreise (jeweils r = 6cm) und verfahre weiter wie in a). c) Berechne den Flächeninhalt der 16 Kreise (jeweils r = 3cm) und verfahre weiter wie in a). Na, haben dich die Ergebnisse von b) und c) überrascht?

Seite	Aufgabe	Lösungen
119	28	zur **Wiederholung**: 1 Hektar (Abkürzung 1 ha) ist eine Einheit für den Flächeninhalt 1 ha = 10 000 m^2 Wie viele ha hat Herr Hummel gepachtet? 5214 € : 275 € = 18,96 **Flächeninhalt** des trapezförmigen Ackers: A = 18,96 ha = 18,96 ·10 000 m^2 = 189 600 m^2 **Höhe** des Trapez' (=Abstand Feldweg und Waldstück): $A = 1/2 \cdot (a + c) \cdot h_T$ $189\,600 m^2 = 1/2 \cdot (500\,m + 300\,m) \cdot h_T$ $189\,600 m^2 = 1/2 \cdot 800 m \cdot h_T$ $189\,600 m^2 = 400 m \cdot h_T \mid : 400 m$ $474 m = h_T$
112	1	Hilfe: Wenn eine Teilfigur ein Trapez ist, überlege zunächst, welche beiden Seiten die Parallelen sind bzw. wo die Höhe des Trapez' ist. a) 2 rechtwinklige Dreiecke, 1 Trapez; A = 346,5 cm^2 b) 1 rechtwinkliges Dreieck, 1 Trapez, 1 Dreieck mit der höhe 7,5 cm; A = 292,75 cm^2 c) 6 flächengleiche Dreiecke mit der Höhe 10,4 cm; A = 374,4 cm^2
112	2	a) keine Hilfe notwendig b) Insgesamt erhält man für den Flächeninhalt jeweils A = 27 cm^2 c) keine Hilfe notwendig
112	3a)	Hilfe: Man kann die Figur in ein Trapez und ein Rechteck zerlegen. Auch möglich: Man ergänzt die Figur zu einem Rechteck, von dessen Flächeninhalt man den Flächeninhalt des kleinen Dreiecks abzieht. A = 18 cm^2 U = 16,8 cm
112	A	A = 142 cm^2
113	6 orange	Die Gesamtfläche besteht aus 8 flächengleichen Trapezen. Flächeninhalt insgesamt: A = 5,85 m^2
113	4 grün	grüne Figur: Tipp: Ergänze zum Quadrat, ziehe den Flächeninhalt des kleinen Dreiecks ab. A = 22 cm^2 rosa Figur: Tipp: Zerlege die Figur in ein Parallelogramm und ein Trapez A = 4 cm · 4 cm + 0,5 · (4 cm + 8 cm) · 3 cm = 34 cm^2
113	6 grün	a) Grundfläche = Gesamtfläche des Sechsecks Tipp: man denkt sich das Sechseck zerlegt in 6 flächengleiche Dreiecke wie in Aufgabe 3c) auf S. 112: die Grundseite eines dieser Dreiecke beträgt 8 m, die Höhe der Dreiecke ist 13,9 m : 2 = 6,95 m. A = 166,8 m^2 b) Stauraum: A = 8,75 m^2 Schlafen: A = 28,56 m^2 Wohnen: A = 32 m^2 Bad: A = 18,75 m^2
120	35 blau	a) Tipp: Du musst hier sehr genau hinschauen. b) Elisha zerschneidet ja ein Quadrat (Seitenlänge = 10 cm). Das Quadrat hat einen Flächeninhalt von A = 10cm · 10cm = 100 cm^2. Das Rechteck hat die Seitenlängen 6 cm und 16 cm und somit einen Flächeninhalt von A = 6cm · 16 cm = 96 cm^2 Das Rechteck und das Quadrat haben nicht den gleichen Flächeninhalt, also kann man aus dem Quadrat **nicht**, wie Elischa behauptet, das Rechteck legen.

Seite	Aufgabe	Lösungen
120	36 blau	Gesamtfläche des Trampolins (orange **und** grüne Fläche): Berechnung wie in Aufgabe 3c) auf S. 112 A = 16 800 cm^2 Jetzt berechnet man den Flächeninhalt aller 6 blauen Trapeze: A = 8280 cm^2 Die orangefarbene Sprungfläche hat dann also den Flächeninhalt A = 16 800 cm^2 – 8 280 cm^2 = 8 520 cm^2 Darleen hat also nicht ganz Recht: Die blaue und die orange Fläche sind fast gleich groß.