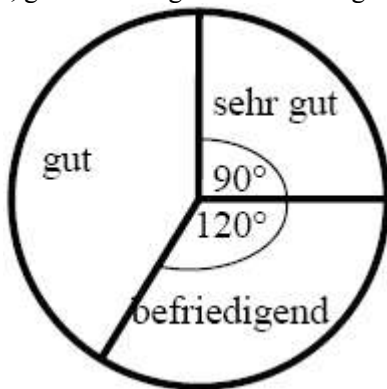
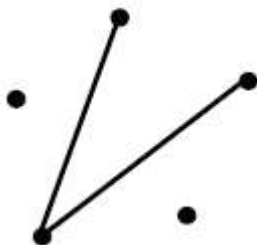


1. Geben Sie die Menge der einstelligen positiven Teiler von 24 an! (2)
2. Auf das wie viel Fache wächst der Flächeninhalt eines Kreises mit dem Radius 2 cm, wenn der Radius auf das Dreifache vergrößert wird? (2)
3. Geben Sie alle Teilmengen der Menge $A = \{1; 10; 100\}$ an, die genau 2 Elemente haben! (2)
4. Wird der Punkt $A(-7; 12)$ um den Vektor \mathbf{r} verschoben, dann erhält man den Punkt $B(5; 8)$. Geben Sie die Koordinaten von \mathbf{r} an! (2)
5. Die eine Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks beträgt 5 cm, ihre Hypotenuse beträgt 13 cm. Wie groß sind die spitzen Winkel des Dreiecks? (Geben Sie ihre Antwort auf ganzen Grad gerundet an!) (2)
6. Rosi hat in Literatur während des Jahres die folgenden Noten erhalten: 2; 4; 3; 5; 2; 4; 5; 3; 5. Was würde ihre Jahresendnote sein, wenn sie der Medianwert der Noten wäre? (2)
7. Geben Sie den logischen Wert der folgenden Aussagen an! Kreisen Sie in der Tabelle die richtige Antwort ein! (1+1+1+1)
 Aussage A: Alle Rhomben haben genau zwei Symmetrieachsen. Aussage B: Alle Rhomben haben zwei Symmetrieachsen.
 Aussage C: Es gibt solche Rhomben, die genau zwei Symmetrieachsen haben. Aussage D: Es gibt keinen Rhombus, der vier Symmetrieachsen besitzt.
8. Geben Sie alle Drehwinkel in Grad gemessen an, für die der Ausdruck $k(x) = \frac{5}{\cos(x)}$ nicht definiert ist! Begründen Sie ihre Antwort! (3)
9. Am Handballtraining nehmen 16 Schüler teil, ihre durchschnittliche Körperlänge ist 172 cm. Wie groß ist die Summe ihrer Körperlängen? (2)
10. In der Abbildung wird eine Kartenskizze mit der Lage von fünf Dörfern dargestellt. Es besteht die Möglichkeit, zwischen die fünf Dörfer vier solche Straßen zu bauen, die jeweils genau zwei Dörfer miteinander verbinden. Zwei Straßen wurden schon fertig gestellt. Tragen Sie einen möglichen Verlauf der beiden weiteren Straßen so ein, dass man über die gebauten Straßen von jedem Dorf zu jedem Dorf gelangen kann! (2)
11. Markieren Sie in der Tabelle mit einem X, welche der folgenden Koordinatenpaare die Koordinaten des Einheitsvektors mit dem Richtungswinkel 300° angeben, und welche nicht! (1+1+1+1)
12. In einer Schule haben 120 Schüler Mathematikabitur geschrieben. Keine Abiturarbeit war ungenügend oder ausreichend. Die Verteilung der Ergebnisse veranschaulicht das folgende Kreisdiagramm! Wie viele haben die Note sehr gut, gut beziehungsweise befriedigend erhalten? (1+1+1)



	JA	NEIN
$\underline{e}\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$		
$\underline{e}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2}\right)$		
$\underline{e}\left(\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$		
$\underline{e}(\sin 30^\circ; -\cos 30^\circ)$		

13. Lösen Sie das folgende Gleichungssystem in der Menge der reellen Zahlenpaare!

$$\begin{aligned} x \cdot y &= 600 \\ (x-10) \cdot (y+5) &= 600 \end{aligned} \quad (12)$$

14. **a)** Formulieren Sie die Transformation, mit deren Hilfe der Graf der Funktion $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = |x+2| - 1$ aus dem Graf der Funktion $f_0: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f_0(x) = |x|$ hergeleitet werden kann! Stellen Sie den Funktionsgraf der Funktion f im Intervall $[-6; 6]$ dar!

b) Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden, die durch die Punkte $A(-4; 1)$ und $B(5; 4)$ verläuft! In welchem Punkt schneidet diese Gerade den Graf der Funktion f ? (Begründen Sie ihre Antwort durch Berechnung!) (5+7)

15. Csilla und Csongor sind Zwillinge, bei ihrer Geburt haben die Großeltern für beide ein Sparbuch eröffnet. Bis zu ihrem 18. Geburtstag wurde von ihrem Konto kein Geld abgehoben. Auf das Konto von Csilla wurde bei ihrer Geburt 500 000 Ft eingezahlt. Die Summe wird jährlich mit 8% verzinst.

a) Welchen Höchstbetrag kann Csilla an ihrem 18. Geburtstag vom Konto abheben, wenn die Zinsen während der gesamten Zeit unverändert 8% bleiben? (Das Geld wird von der Bank auf ganze Forint gerundet ausbezahlt.)

Auf das Konto von Csongor wurde bei seiner Geburt 400 000 Ft eingezahlt. Die Summe wird in jedem Halbjahr verzinst, immer mit denselben Zinsen.

b) Wie groß sind die Zinsen für einen Halbjahr, wenn wir wissen, dass Csongor an seinem 18. Geburtstag 2 Millionen Forint vom Konto abheben kann? (Die Zinsen sind während der gesamten Zeit konstant.) Geben Sie die Halbjahrszinsen auf zwei Dezimalstellen gerundet an! (5+7)

16. Ein Holzbauspielkasten besteht aus Bauklötzern, die quaderförmig in vier verschiedenen Größen sind. Im Kasten befinden sich zu den verschiedenen Größen je 10 Stück. Ein Quader, der als Grundelement bezeichnet wird, besitzt die Kantenlängen, die von einem Eckpunkt ausgehen: 8 cm, 4 cm, 2 cm. Die weiteren Elemente erhält man, indem eine beliebige Kantenlänge (der jeweils vier parallelen Seitenkanten) des Grundelements verdoppelt wird, während die anderen unverändert bleiben.

a) Wie groß ist die Oberfläche der einzelnen Quader? **b)** Zeichnen Sie das im Verhältnis 1:2 verkleinerte Bild des Netzes des Grundelements! (4+4+4+5)

c) Können die Bausteine des Spielkastens in eine würfelförmige Schachtel mit einer inneren Kantenlänge von 16 cm passen?

d) Man nimmt von dem vollen Set 5 Stück raus. (Die Auswahl für jedes Stück erfolgt mit derselben Wahrscheinlichkeit.) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind alle gewählten Elemente quadratförmige Säulen? (Geben Sie den Wert der Wahrscheinlichkeit auf drei Dezimalstellen genau an!)

17. Bestimmen Sie die reellen Lösungen der folgenden Gleichungen! A) $(\log_2 x - 3) \cdot (\log_2 x^2 + 6) = 0$ B) $\sin^2 \left(x - \frac{\pi}{6} \right) = \frac{1}{4}$ (7+10)

18. Auf dem Parkplatz eines Autohandels sind Plätze von 1 bis 25 nummeriert. Jeder ankommende Wagen erhält zufällig eine Parknummer. (4+5+8)

a) Die Glückszahl für einen Fahrer, der als erste auf dem leeren Parkplatz einparkt, ist die 7. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Parknummer, die er erhalten hat, auch die Ziffer 7 enthält, oder die Zahl selbst ein Vielfaches von sieben ist?

Am 10. Mai kommen auf dem leeren Parkplatz 25 Autos an: 12 silberfarbige mit 5 Türen, 4 rote mit 4 Türen, 2 rote mit 2 Türen und 7 grüne mit 3 Türen. **b)** Die Autos mit 4 und 5 Türen haben schon auf dem leeren Parkplatz eingeparkt. Auf wie vielen Arten können auf den leeren Plätzen die Autos mit 3 Türen einparken? (Die Autos mit denselben Farben werden voneinander nicht unterschieden.)

Die 25 Kunden, die für den 10. Mai vorgemerkt sind, haben auch ihre vorherigen Wünsche über die Farben der Autos formuliert. Vier von ihnen wollen ein grünes Auto, drei von ihnen sagen, dass ihnen außer rot eigentlich alle Farben gefallen, fünf von ihnen wollen ein rotes oder ein silbernes Auto, zehn von ihnen ein grünes oder rotes Auto. Für drei Kunden ist es egal, in welcher Farbe sie das Auto kaufen.

c) Können die Wünsche der am 10. Mai vorgemerkten 25 Kunden bezüglich der Autofarbe, durch die Autos, die an demselben Morgen angekommen sind, erfüllt werden?