

Aufgaben für die Klassenstufen 9/10

Einzelwettbewerb, Klasse 9/10

Aufgabe ME1:

Auf einem Parkplatz stehen einige Autos, darunter sind einige Sportwagen. Ein Besucher stellt fest:

- Genau die Hälfte aller Autos auf dem Parkplatz ist rot.
- $\frac{1}{3}$ aller roten Autos sind Sportwagen.
- $\frac{5}{6}$ aller Sportwagen sind rot.

Welcher Anteil aller Autos sind Sportwagen?

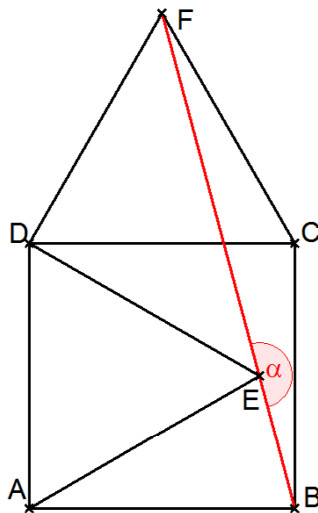
Aufgabe ME2:

In einem geschlossenen Glasquader befinden sich 18cm^3 Wasser. Legt man den Quader nacheinander auf eine andere seiner Flächen, so beträgt die Wasserhöhe einmal 1cm einmal 2cm und einmal 4cm .

Welches Volumen hat der Quader?

Aufgabe ME3:

$\square ABCD$ ist ein Quadrat. $\triangle AED$ und $\triangle DCF$ sind gleichseitig.



Begründe, dass der Winkel $\alpha = \sphericalangle BEF$ ein 180° -Winkel ist.

Gruppenwettbewerb, Klasse 9/10

Aufgabe MG1:

Die 4-stellige Zahl $7a1b$ mit den Ziffern $a, b \in \{0, \dots, 9\}$ ist durch 45 teilbar. Bestimme alle Möglichkeiten für die unbekanntenen Ziffern a und b .

Aufgabe MG2:

Eine Digitaluhr zeigt Stunden, Minuten und Sekunden mit jeweils 2 Ziffern an. Manchmal kommt es dabei zu Anzeigen, die vorwärts und rückwärts gelesen identisch sind (beispielsweise: 02:55:20 Uhr oder 14:00:41 Uhr).

Wie oft kommt das an einem Tag (also von 00:00:00 Uhr bis 23:59:59 Uhr) vor?

Aufgabe MG3:

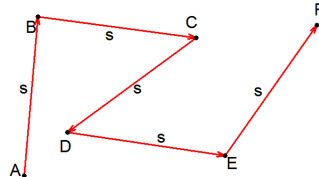
Ein Zug fährt mit konstanter Geschwindigkeit. Zwei Autos fahren auf einer Autobahn, die parallel zu den Gleisen verläuft. Das erste Auto fährt mit einer Geschwindigkeit von 120km/h , das zweite Auto fährt mit einer Geschwindigkeit von 100km/h . Der Zug fährt langsamer als beide Autos.

Um den fahrenden Zug zu überholen (also vom hinteren Ende des Zuges ans vordere Ende des Zuges zu fahren), benötigt das zweite Auto dreimal solange wie das erste.

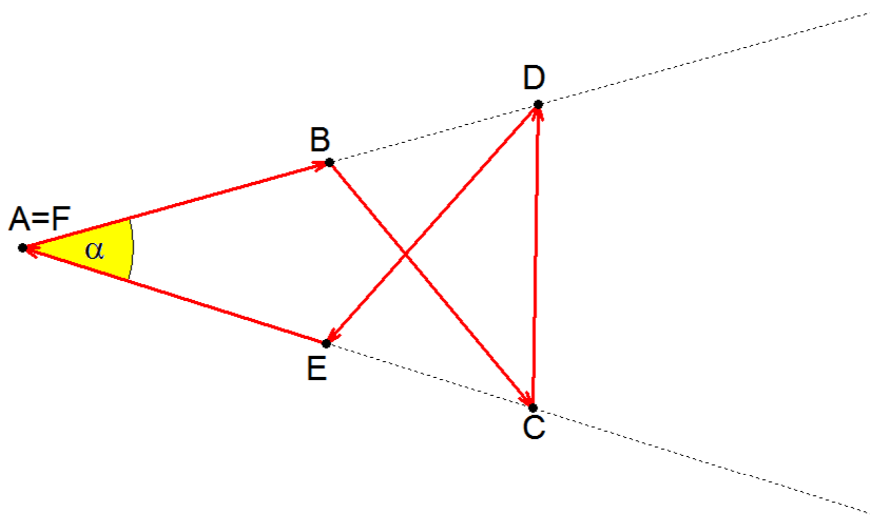
Wie schnell fährt der Zug?

Aufgabe MG4:

Gegeben ist ein Zollstock, bestehend aus 5 gleich langen Stäben der Länge s , deren Enden drehbar miteinander verbunden sind.



Er wird nun so geformt, dass die Punkte A, B, D bzw. A, C, E auf einer Geraden liegen und der Punkt F mit dem Punkt A übereinstimmt:

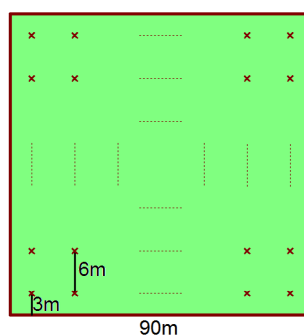


Bestimme den Winkel α .

Speedwettbewerb, Klasse 9/10

Aufgabe MS1:

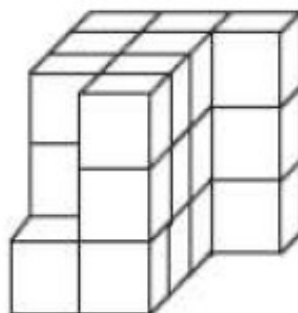
Ein quadratischer Obstgarten hat eine Seitenlänge von 90 Metern und ist von einem Zaun begrenzt. Im Garten stehen Bäume in Reihen, die parallel zum Zaun verlaufen. Die Bäume haben einen Abstand von 3m zum Zaun und von 6m zueinander (siehe Skizze).



Wieviele Bäume stehen im Garten?

Aufgabe MS2:

Das folgende Gebilde besteht aus einzelnen **losen** kleinen Würfeln, die alle gleich groß sind.



- Aus wievielen kleinen Würfeln besteht das vorhandene Gebilde **mindestens**?
- Wieviele weitere kleine Würfel braucht man nun mindestens, um das Gebilde zu einem großen Würfel zu ergänzen. (Dabei dürfen die vorhandenen kleinen Würfel NICHT umgebaut werden.)

Aufgabe MS3:

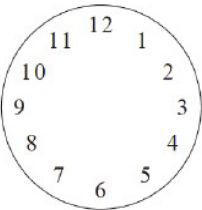
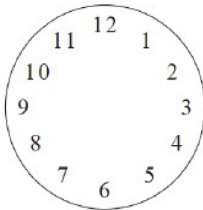
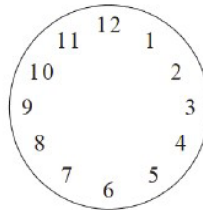
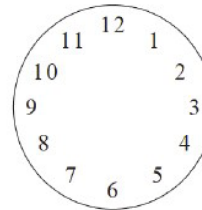
In einem Rennen über 1000 Meter schlägt der Hund die Katze um 200 Meter. Die Katze wiederum schlägt in einem Rennen über 1000 Meter die Maus um 250 Meter. (Hund, Katze und Maus laufen jeweils mit konstanter Geschwindigkeit.)

Mit welchem Vorsprung gewinnt der Hund ein 1000-Meter-Rennen gegen die Maus?

Aufgabe MS4:

Teile die Uhr in 2,3,4 bzw. 6 Teilflächen, so dass die Summe der Zahlen in jeder Teilfläche gleich groß ist.

ACHTUNG: Eine der 4 Aufgaben ist nicht lösbar. Begründe, warum es nicht geht.

2 Teilflächen	3 Teilflächen	4 Teilflächen	6 Teilflächen
			

Aufgabe MS5:

Welches ist die kleinste natürliche Zahl, für die gilt:

- Wenn man sie durch 2 teilt, bleibt der Rest 1.
- Wenn man sie durch 3 teilt, bleibt der Rest 2.
- Wenn man sie durch 4 teilt, bleibt der Rest 3.
- Wenn man sie durch 5 teilt, bleibt der Rest 4.
- Wenn man sie durch 6 teilt, bleibt der Rest 5.

Aufgabe MS6:

Zeichne 6 Punkte in der Ebene und Verbindungslinien zwischen einigen der Punkte. Dabei soll jeder Punkt mit genau 3 anderen Punkten direkt durch eine Linie verbunden sein. (Die Linien dürfen sich dabei auch schneiden.)

Aufgabe MS7:

Kann man auch 7 Punkte in der Ebene so durch Linien miteinander verbinden, dass jeder Punkt mit genau 3 anderen Punkten direkt verbunden ist?

(Begründet kurz eure Antwort.)

Aufgabe MS8:

10 kg frische Erdbeeren, die zu 99% aus Wasser bestehen, werden leider in der Sonne stehengelassen. Dadurch trocknen sie aus und enthalten nach einigen Stunden nur noch 98% Wasser.

Wieviel wiegen sie noch?