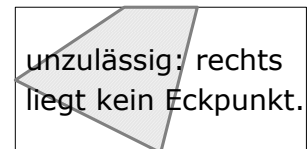
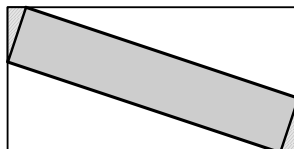
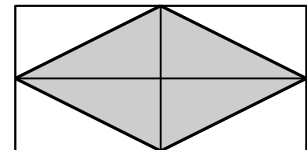
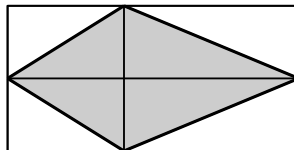
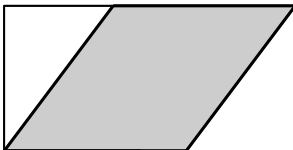
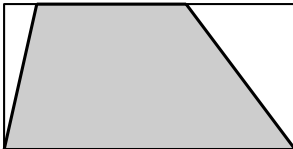
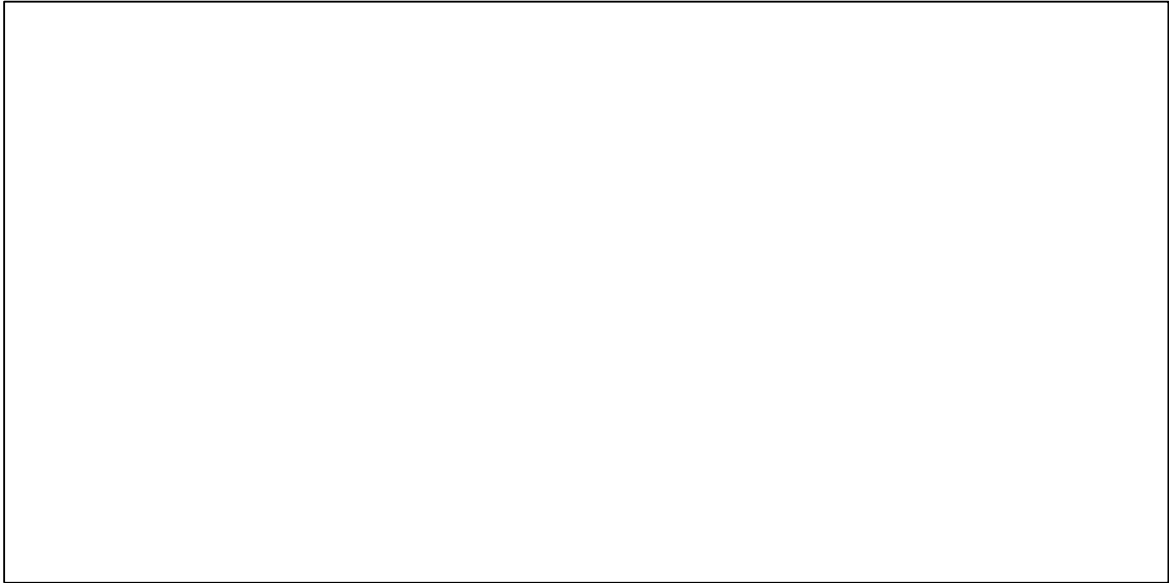


# MATHE 364

## 06.06. Vierecke im Rechteck (2)

In dieses Rechteck ein Viereck gezeichnet werden.

- Es soll ein besonderer Viereckstyp aus dem „Haus der Vierecke“ sein.
- Die vier Eckpunkte sollen auf den Seiten des Rechtecks liegen.
- Auf jeder Seite des Rechtecks muss ein Eckpunkt des Vierecks liegen.
- Wenn ein Eckpunkt in einer Ecke des Rechtecks liegt, zählt das für zwei Seiten.

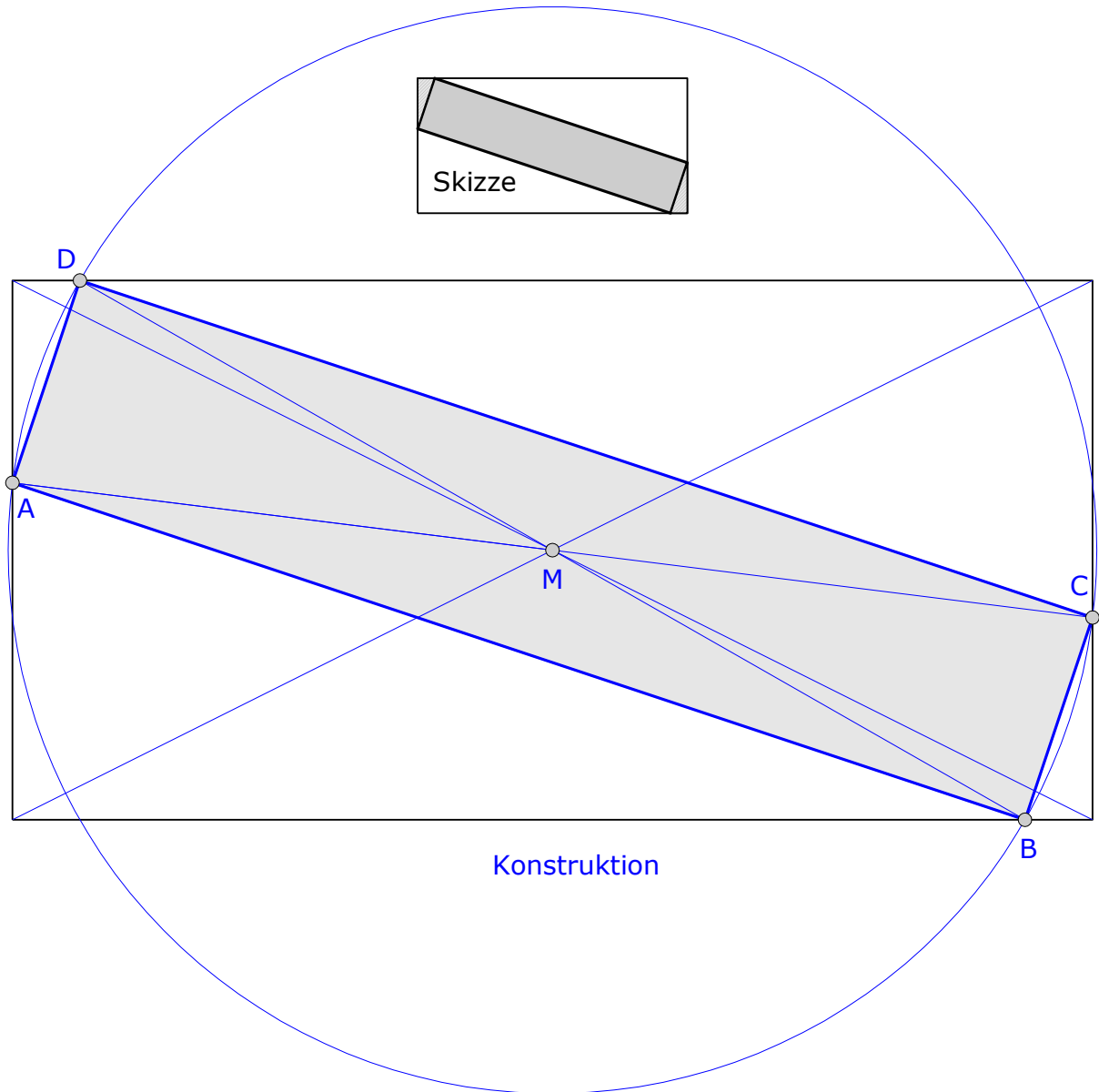


**Wahlaufgabe:** Bearbeite *eine* der Teilaufgaben **a)**, **b)** oder **c)**.

- a) Konstruiere** das kleinere Rechteck unten Mitte, das diese Bedingungen erfüllt.
- b) Konstruiere** ein Trapez, das die oben genannten Bedingungen erfüllt.  
Die Parallelen sollen aber nicht entlang der Rechteckseiten verlaufen.
- c) Begründe:** Alle Drachenvierecke, die diese Bedingungen erfüllen, haben den gleichen Flächeninhalt. Ausgenommen ist dabei aber eine bestimmte Raute.

In dieses Rechteck ein Viereck gezeichnet werden.

- Es soll ein besonderer Viereckstyp aus dem „Haus der Vierecke“ sein.
- Die vier Eckpunkte sollen auf den Seiten des Rechtecks liegen.
- Auf jeder Seite des Rechtecks muss ein Eckpunkt des Vierecks liegen.
- Wenn ein Eckpunkt in einer Ecke des Rechtecks liegt, zählt das für zwei Seiten.



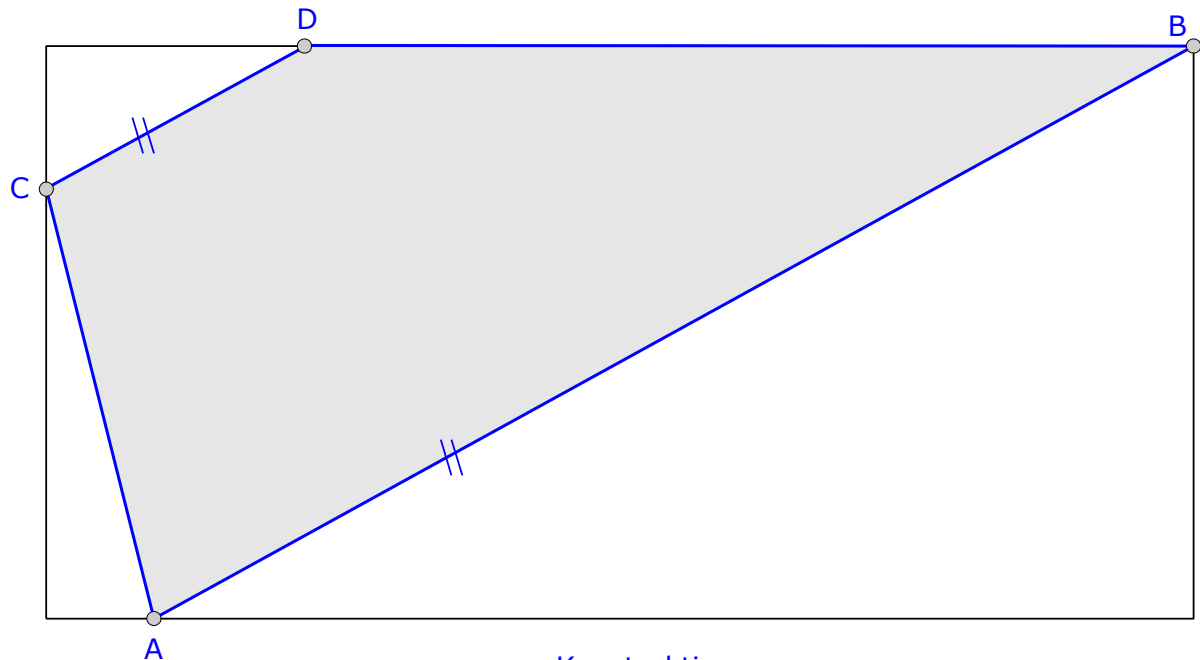
**Wahlaufgabe:** Bearbeite *eine* der Teilaufgaben **a)**, **b)** oder **c)**.

**a) Konstruiere** das kleinere Rechteck („Skizze“), das diese Bedingungen erfüllt.

- Diagonalen im großen Rechteck zeichnen, Diagonalschnittpunkt M
- Konstruktionsidee: Die Diagonalen des rechteckigen Rahmens und die Diagonalen des kleinen Rechteck haben beide den selben Schnittpunkt M
- Punkt A auf der linken Seite des rechteckigen Rahmens wählen
- Kreis mit Mittelpunkt M durch den Punkt A; die geeigneten Schnittpunkte mit dem rechteckigen Rahmen sind B, C und D. (Mit den anderen Schnittpunkten ergibt sich ein zweites Rechteck, das die Bedingungen erfüllt sowie ein Rechteck, das nur den linken und den rechten Rand des Rahmens schneidet).

In dieses Rechteck ein Viereck gezeichnet werden.

- Es soll ein besonderer Viereckstyp aus dem „Haus der Vierecke“ sein.
- Die vier Eckpunkte sollen auf den Seiten des Rechtecks liegen.
- Auf jeder Seite des Rechtecks muss ein Eckpunkt des Vierecks liegen.
- Wenn ein Eckpunkt in einer Ecke des Rechtecks liegt, zählt das für zwei Seiten.



**Wahlaufgabe:** Bearbeite *eine* der Teilaufgaben **a)**, **b)** oder **c)**.

**b) Konstruiere** ein Trapez, das die oben genannten Bedingungen erfüllt.

Die Parallelen sollen aber nicht entlang der Rechteckseiten verlaufen.

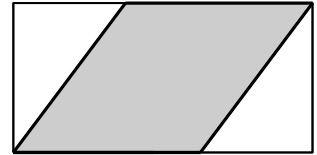
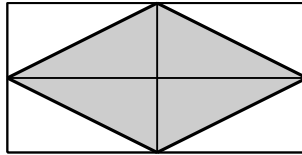
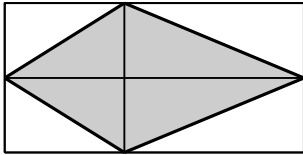
- Punkt B soll die obere rechte Ecke des rechteckigen Rahmens sein
- Punkt A auf der unteren Seite des rechteckigen Rahmens wählen
- Punkt C auf der linken Seite des rechteckigen Rahmens wählen
- Parallele zur Geraden AB durch den Punkt C; der Schnittpunkt mit der oberen Seite des rechteckigen Rahmens ist D

Falls der Punkt A nicht weit genug links gewählt wurde, steht der Eckpunkt C über das linke Ende der unteren Parallelen hinaus. Das ändert aber nichts an der Eigenschaft „Trapez“.

## Lösungen 06.06. Vierecke im Rechteck (2)

In dieses Rechteck ein Viereck gezeichnet werden.

- Es soll ein besonderer Viereckstyp aus dem „Haus der Vierecke“ sein.
- Die vier Eckpunkte sollen auf den Seiten des Rechtecks liegen.
- Auf jeder Seite des Rechtecks muss ein Eckpunkt des Vierecks liegen.
- Wenn ein Eckpunkt in einer Ecke des Rechtecks liegt, zählt das für zwei Seiten.



**Wahlaufgabe:** Bearbeite *eine* der Teilaufgaben **a)**, **b)** oder **c)**.

- c) Begründe:** Alle Drachenvierecke, die diese Bedingungen erfüllen, haben den gleichen Flächeninhalt. Ausgenommen ist dabei aber eine bestimmte Raute.

Der Flächeninhalt eines Drachenvierecks wird durch die Längen der beiden Diagonalen bestimmt. Diese Längen liegen durch die Länge und die Höhe des rechteckigen Rahmens fest (linkes Bild).

Die Mittelpunkte der linken Seite sowie der rechten Seite des rechteckigen Rahmens sind Eckpunkte des Drachenvierecks. Die beiden anderen Eckpunkte müssen vertikal übereinander liegen, können aber beliebig verschoben werden. Liegen Sie ebenfalls in der Mitte, ergibt sich eine Raute (mittleres Bild).

Es gibt jedoch eine Raute mit 10 cm langen Seiten, die entlang der Seiten des rechteckigen Rahmens verlaufen. Hier ist die eine Diagonale der Raute zugleich Diagonale des rechteckigen Rahmens. Sie ist also länger als die Breite des Rahmens. Die zweite Diagonale der Raute ist länger als die Höhe des Rechtecks. Diese Raute hat also einen größeren Flächeninhalt als die andere Raute (Mitte), deren Flächeninhalt mit denen aller anderen Drachenvierecke übereinstimmt.