

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2022 – 2023

Matematică

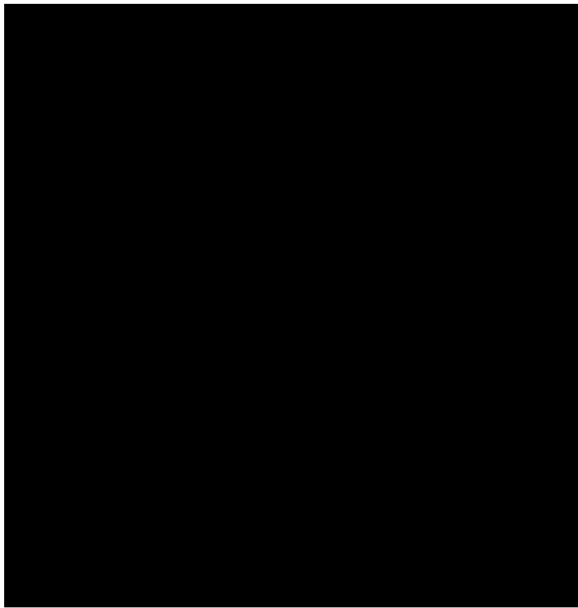
Numele:.....
.....
Inițiala prenumelui tatălui:
Prenumele:.....
.....
Școala de proveniență:
.....
Centrul de examen:
Localitatea:
Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			



- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

THEMA I

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

5p	1. Das Ergebnis der Rechnung $15 - (3 + 4)$ ist: a) 3 b) 8 c) 16 d) 22
5p	2. Für $\frac{x}{y} = \frac{5}{2}$, $y \neq 0$, ist das Ergebnis der Rechnung $2x - 5y + 10$ gleich mit: a) 0 b) 7 c) 10 d) 17
5p	3. Das Produkt zwischen der Zahl 3 und der entgegengesetzten Zahl von 3 ist: a) -9 b) -6 c) 0 d) 1
5p	4. Die Zahl, die $\frac{2}{3}$ von 12 darstellt, ist: a) 2 b) 4 c) 8 d) 12

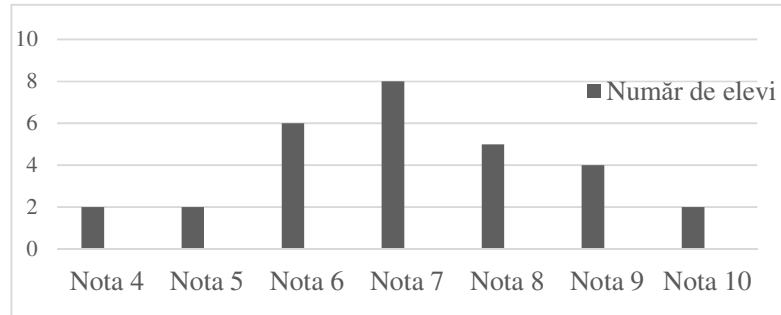
5p 5. Der Lehrer fragt, welche die größte ganze Zahl aus dem Intervall $(-2, 5)$ ist. Die gegebenen Antworten der Schüler Andreea, Marina, David und Vlad sind in der untenstehenden Tabelle dargestellt:

Andreea	Marina	David	Vlad
-3	-2	5	4

Von den vier Schülern, der der richtig die Frage des Lehrers beantwortet hat, ist:

- a) Andreea
- b) Marina
- c) David
- d) Vlad

5p 6. Das untenstehende Diagramm stellt die Ergebnisse, die die Schüler einer VIII-ten Klasse bei einem Mathematiktest erhalten haben, dar.



Die Aussage: „Laut den Informationen aus dem Diagramm, bei diesem Test wurde die Note 7 von 10 Schüler erhalten.“ ist:

- a) wahr
- b) falsch

THEMA II

Kreize den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

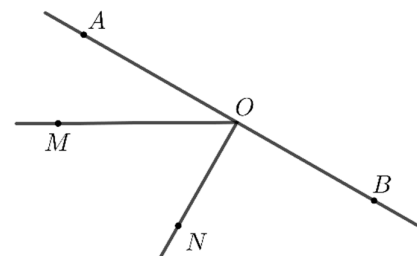
5p 1. In der nebenstehenden Abbildung sind die kolliniaren Punkte A , B , C und D , in dieser Reihenfolge dargestellt so, dass $AB = BC = CD$, und die Länge der Strecke AC ist 10 cm. Die Länge der Strecke AD ist:

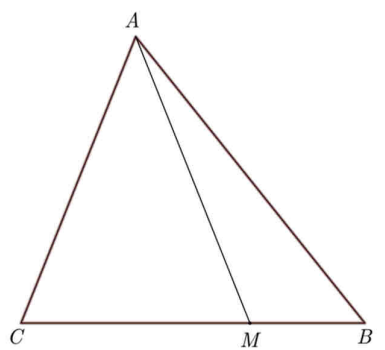
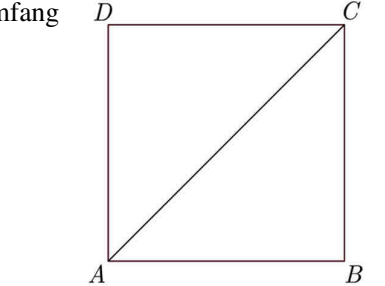
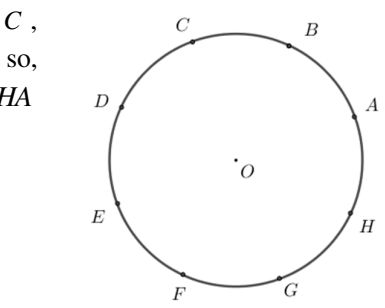
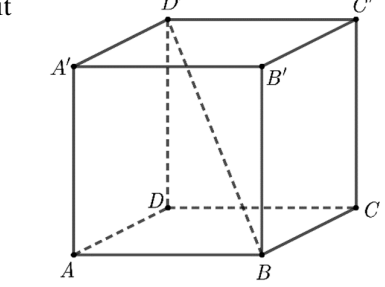
- a) 5 cm
- b) 10 cm
- c) 15 cm
- d) 20 cm



5p 2. In der nebenstehenden Abbildung sind die kolliniaren Punkte A , O und B , in dieser Reihenfolge dargestellt. Die Punkte M und N befinden sich auf derselben Seite der Geraden AB so, dass das Maß des Winkels MOA 30° ist und die Gerade ON senkrecht auf die Gerade AB ist. Das Maß des Winkels MON ist:

- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 90°



<p>5p</p>	<p>3. In der nebenstehenden Abbildung ist das Dreieck ABC mit dem Flächeninhalt 15 cm^2 dargestellt. Der Punkt M befindet sich auf der Strecke BC so, dass $BC = 3 \cdot BM$. Der Flächeninhalt des Dreiecks AMC ist:</p> <p>a) 5 cm^2 b) $7,5 \text{ cm}^2$ c) 10 cm^2 d) $12,5 \text{ cm}^2$</p>	
<p>5p</p>	<p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist das Quadrat $ABCD$ mit dem Umfang 40 cm dargestellt. Die Länge der Strecke AC ist:</p> <p>a) 10 cm b) $10\sqrt{2} \text{ cm}$ c) $10\sqrt{3} \text{ cm}$ d) 20 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>5. In der nebenstehenden Abbildung, sind die verschiedene Punkte A, B, C, D, E, F, G und H auf dem Kreis mit dem Mittelpunkt O dargestellt so, dass die kleinen Bögen $AB, BC, CD, DE, EF, FG, GH$ und HA kongruent sind.</p> <p>Das Maß des kleinen Bogens BC ist:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 75°</p>	
<p>5p</p>	<p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist der Würfel $ABCA'B'C'D'$ mit $AB=5 \text{ cm}$ dargestellt. Die Länge der Strecke BD' ist:</p> <p>a) 5 cm b) $5\sqrt{2} \text{ cm}$ c) $5\sqrt{3} \text{ cm}$ d) 10 cm</p>	

THEMA III

Schreibe die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

<p>5p</p>	<p>1. Maria ist 14 Jahre alt und ihr Vater ist 40 Jahre alt.</p> <p>(2p) a) Ist es möglich, dass nach 2 Jahren die Summe zwischen Marias Alter und dem Alter ihres Vaters gleich 60 Jahre ist? Begründe die gegebene Antwort.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: grid; grid-template-columns: repeat(20, 1fr); grid-template-rows: repeat(10, 1fr); margin-top: 10px;"></div>
------------------	---

(3p) b) Bestimme nach wie vielen Jahren Marias Alter gleich mit der Hälfte des Alters ihres Vaters ist.

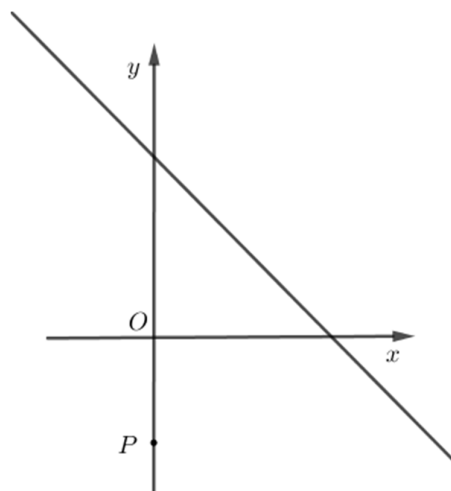
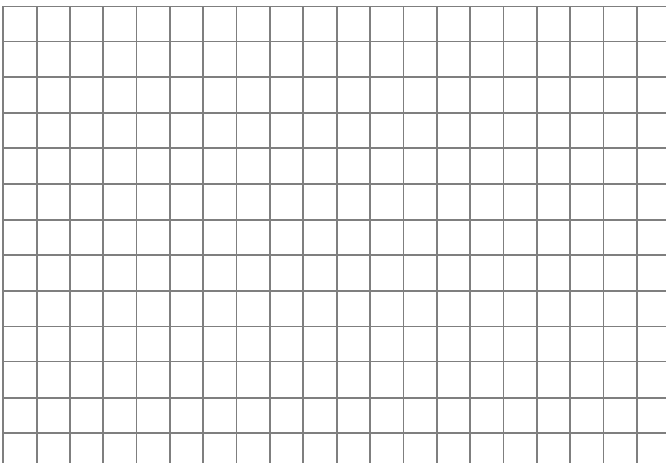
5p 2. Gegeben ist der Ausdruck $E(x) = \left(\frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{x+2} \right) : \frac{x+3}{5(x+1)}$, wobei x eine reelle Zahl ist, $x \neq -3$, $x \neq -2$ und $x \neq -1$.

(2p) a) Zeige, dass $\frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{x+2} = \frac{1}{x+1}$, für jede reelle Zahl x , $x \neq -2$ und $x \neq -1$.

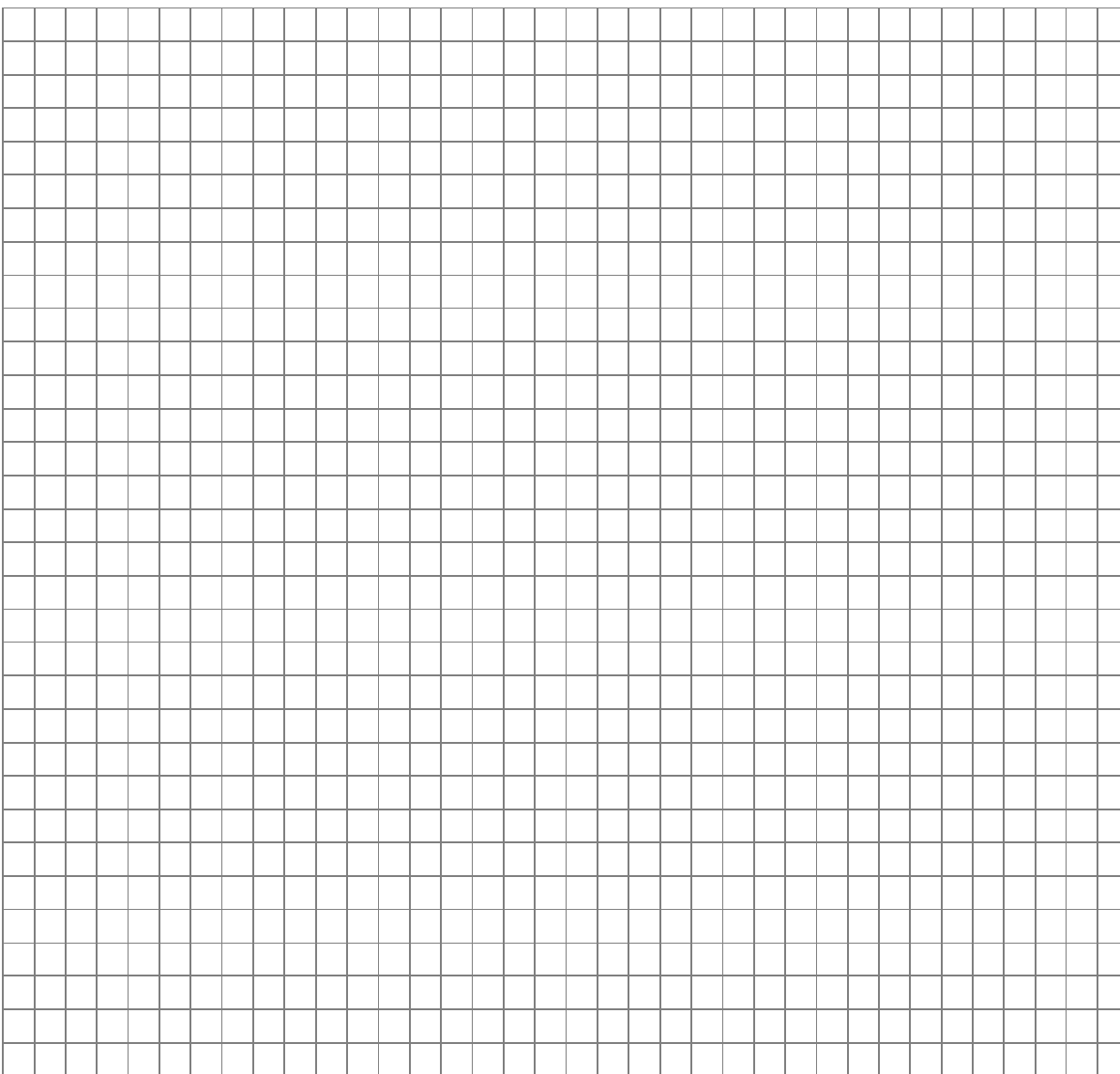
(3p) b) Bestimme die Summe der Lösungen der Gleichung $E(x) = \frac{x-3}{8}$, wobei x eine reelle Zahl ist, $x \neq -3$, $x \neq -2$ und $x \neq -1$.

5p 3. Gegeben ist die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x + 5$.

(2p) a) Zeige, dass $f(4) + f(6) = 0$.



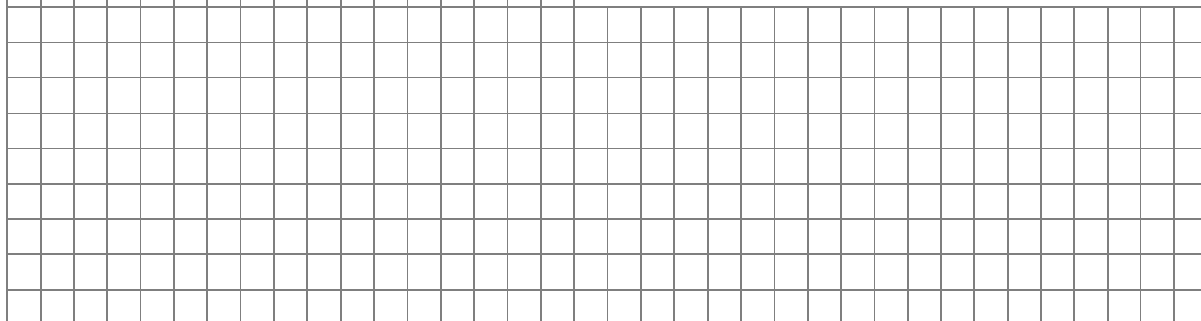
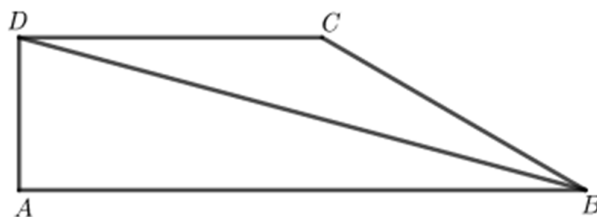
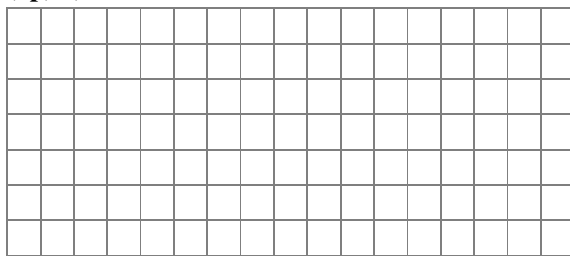
(3p) b) Die geometrische Darstellung des Schaubildes der Funktion f schneidet die Achsen Ox und Oy des kartesischen Koordinatensystems xOy in den Punkten A , beziehungsweise B . Berechne den Abstand von dem Punkt $P(0, -3)$ zur Geraden AB .



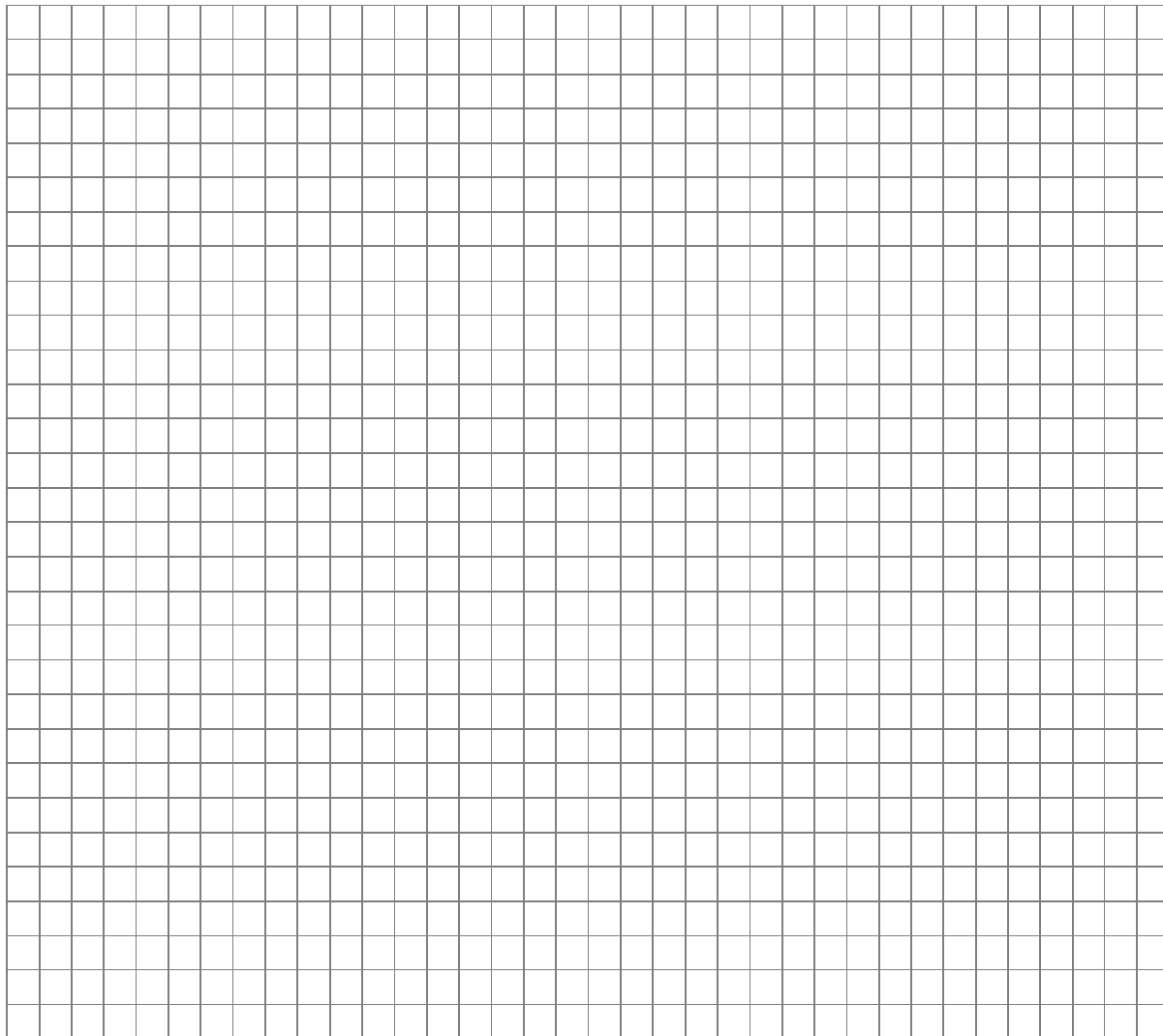
5p

4. In der nebenstehenden Abbildung ist das rechtwinklige Trapez $ABCD$ dargestellt mit $AB \parallel CD$ und $BC = 10$ cm. Die Halbgerade BD ist die Winkelhalbierende des Winkels ABC und das Maß des Winkels ABD ist 15° .

(2p) a) Bestimme das Maß des Winkels BCD .



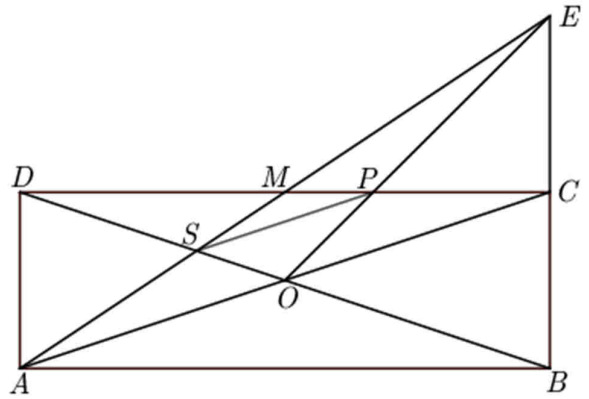
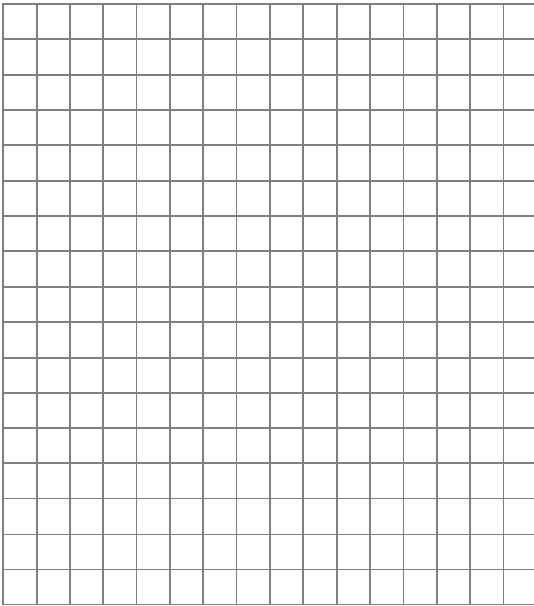
(3p) b) Zeige, dass $AB - AD < 14$ cm.



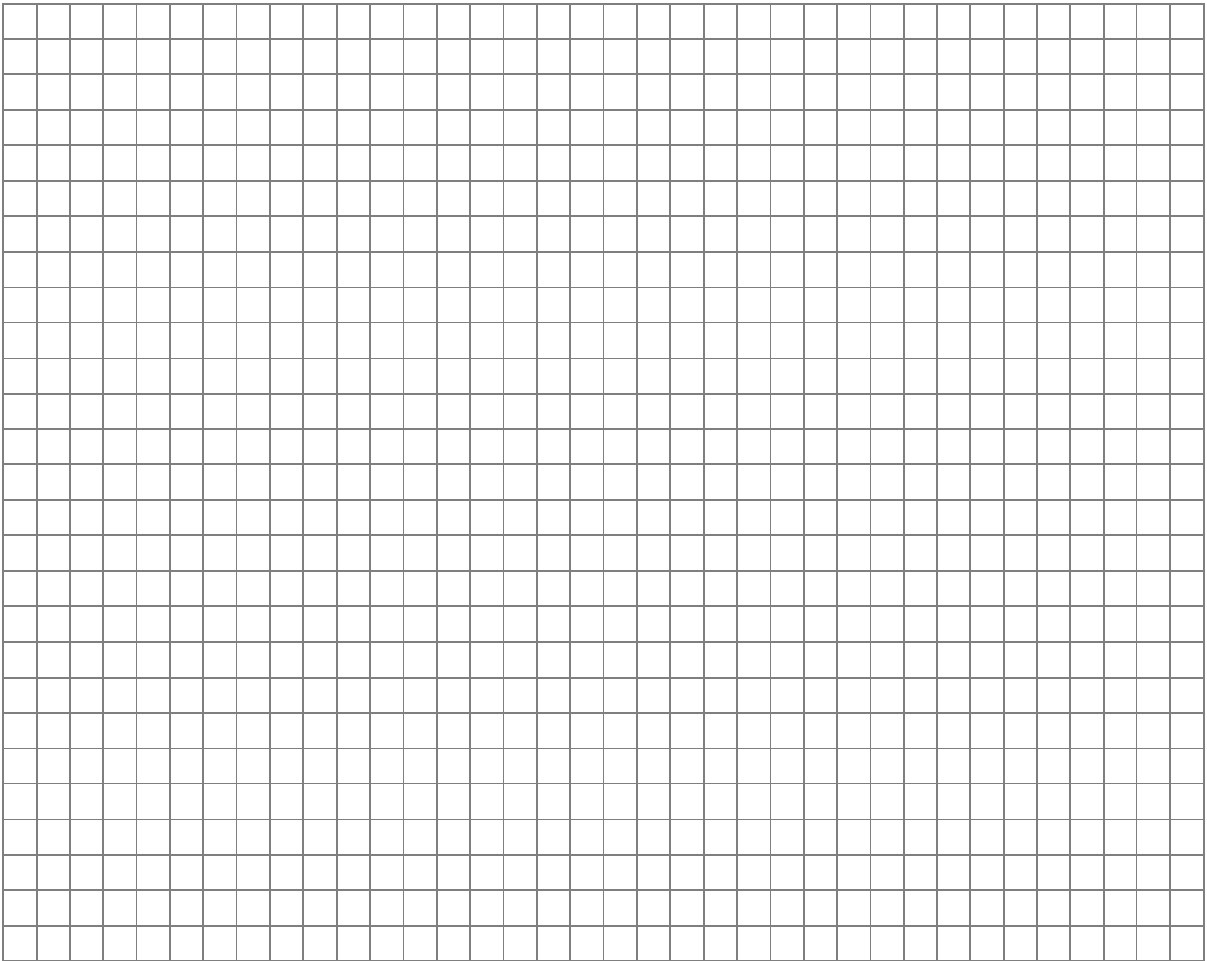
5p

5. In der nebenstehenden Abbildung ist das Rechteck $ABCD$ dargestellt mit $AB = 9\sqrt{10}$ cm und $AC = 30$ cm. Die Geraden AC und BD schneiden sich in dem Punkt O , und der Punkt M ist die Mitte der Strecke CD . Die Geraden BC und AM schneiden sich in dem Punkt E , und die Geraden OE und CD schneiden sich in dem Punkt P .

(2p) a) Zeige, dass der Flächeninhalt des Rechtecks $ABCD$ gleich 270 cm^2 ist.



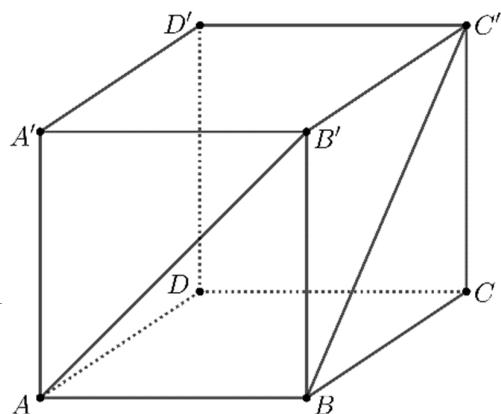
(3p) b) Zeige, dass die Länge der Strecke SP gleich 10 cm ist, wobei S der Schnittpunkt der Geraden AM und BD ist.



5p

6. In der nebenstehenden Abbildung ist der Würfel $ABCD A' B' C' D'$ dargestellt mit $AB = 10\text{ cm}$.

(2p) a) Zeige, dass das Maß des Winkels zwischen den Geraden AB' und BC' gleich 60° ist.



(3p) b) Berechne den Abstand von dem Punkt C zur Ebene (BDC') .

