

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2021 – 2022

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)

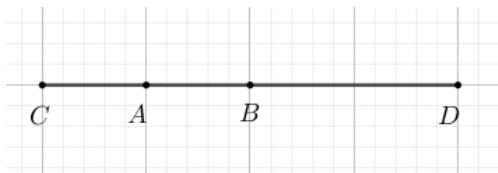
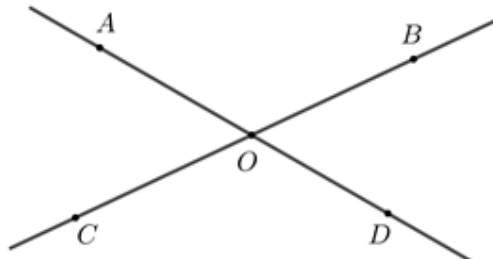
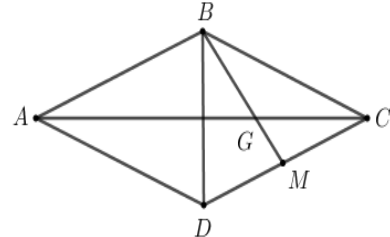
5p	1. Das Ergebnis der Rechnung $10 + 10 : 10$ ist: a) 2 b) 9 c) 10 d) 11
5p	2. Wenn $b \neq 0$ und $\frac{a}{2} = \frac{10}{b}$, dann $a \cdot b$ ist: a) 2 b) 5 c) 10 d) 20
5p	3. Die entgegengesetzte Zahl von 5 ist: a) -5 b) $-\frac{1}{5}$ c) $\frac{1}{5}$ d) 5
5p	4. Wenn man die Zahl 1,3 in einem Bruch umwandelt, dann erhält man: a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{13}{10}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{13}{9}$

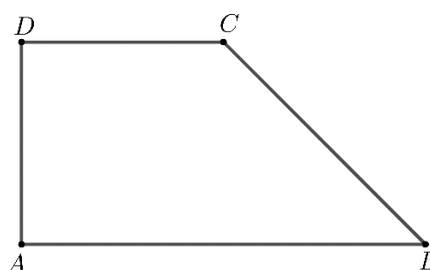
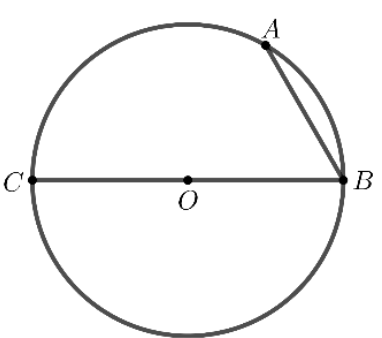
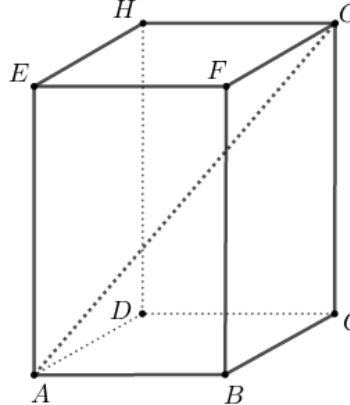
5p	<p>5. Vier Schüler Ana, George, Radu und Elena, haben das Produkt der Zahlen $x = 2\sqrt{2}$ und $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}$ berechnet und die erhaltenen Ergebnisse sind in der untenstehenden Tabelle dargestellt:</p> <table><tr><td>Ana</td><td>George</td><td>Radu</td><td>Elena</td></tr><tr><td>$4\sqrt{2}$</td><td>$\sqrt{2}$</td><td>1</td><td>8</td></tr></table> <p>Gemäß den Informationen aus der Tabelle, der Schüler, der das richtige Ergebnis erhalten hat, ist:</p> <p>a) Ana b) George c) Radu d) Elena</p>	Ana	George	Radu	Elena	$4\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1	8
Ana	George	Radu	Elena						
$4\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1	8						
5p	<p>6. Andrei ist 28 Jahre alt und Cătălina ist 13 Jahre alt. Andrei behauptet: „In zwei Jahren werde ich doppelt so alt sein, wie Cătălina zu der Zeit sein wird.“ Die Behauptung von Andrei ist:</p> <p>a) wahr b) falsch</p>								

THEMA II

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

5p	<p>1. In der nebenstehenden Abbildung ist die Strecke AB mit der Länge von 10 cm dargestellt. Der Punkt A ist die Mitte der Strecke CB und der Punkt B ist die Mitte der Strecke CD. Die Länge der Strecke CD ist:</p> <p>a) 10 cm b) 20 cm c) 30 cm d) 40 cm</p>	
5p	<p>2. In der nebenstehenden Abbildung sind die Scheitelwinkel AOC und BOD dargestellt. Das Maß des Winkels AOC beträgt 60°. Das Maß des Winkels BOD ist:</p> <p>a) 30° b) 60° c) 90° d) 120°</p>	
5p	<p>3. In der nebenstehenden Abbildung ist der Rhombus $ABCD$ mit $AB = BD = 12$ cm dargestellt. Der Punkt M ist die Mitte der Strecke CD und die Gerade BM schneidet die Gerade AC in dem Punkt G. Die Länge der Strecke AG ist:</p> <p>a) $12\sqrt{3}$ cm b) $10\sqrt{3}$ cm c) $9\sqrt{3}$ cm d) $8\sqrt{3}$ cm</p>	

5p	<p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist das Trapez $ABCD$ mit den Grundlinien AB und CD dargestellt, wobei das Maß des Winkels BAD 90° beträgt, $AD = DC = 5$ cm und $AB = 10$ cm. Das Maß des Winkels ABC ist:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</p> 
5p	<p>5. In der nebenstehenden Abbildung ist der Kreis mit dem Mittelpunkt O und dem Durchmesser $BC = 10$ cm dargestellt. Der Punkt A gehört zum Kreis so, dass das Maß des kleinen Bogens AC 120° beträgt. Die Länge der Strecke AB ist:</p> <p>a) 5 cm b) $5\sqrt{2}$ cm c) $5\sqrt{3}$ cm d) 10 cm</p> 
5p	<p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist der Quader $ABCDEFGH$ dargestellt mit $AB = 4$ cm, $BC = 3$ cm und $AE = 12$ cm. Die Länge der Diagonale AG des Quaders ist:</p> <p>a) 5 cm b) 13 cm c) 14 cm d) 19 cm</p> 

THEMA III-lea

Schreibe die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

5p	<p>1. Ana, Maria und Vlad haben insgesamt 396 Briefmarken. Ana hat um 25 Briefmarken mehr als Maria und um 16 Briefmarken weniger als Vlad.</p> <p>(2p) a) Kann Ana 132 Briefmarken haben? Begründe die gegebene Antwort.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%;"></div>
----	--

(3p) b) Bestimme die Anzahl der Briefmarken, die Vlad hat.

[illegible]

5p 2. Gegeben ist der Ausdruck $E(x) = (x+1)^2 + 2(x-1)^2 - 3(x^2-1)$, wo x eine reelle Zahl ist.

(2p) a) Zeige, dass $E(x) = 6 - 2x$, für jede reelle Zahl x .

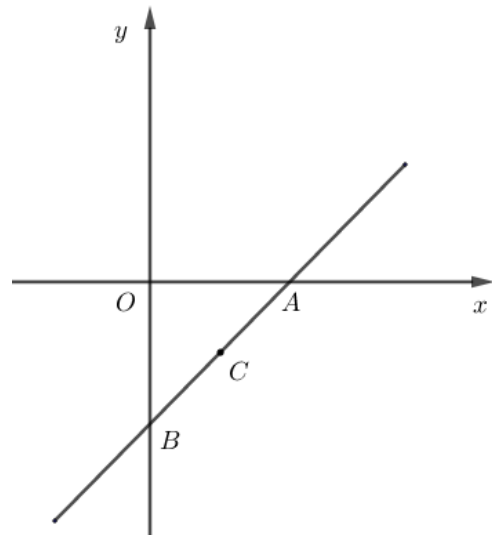
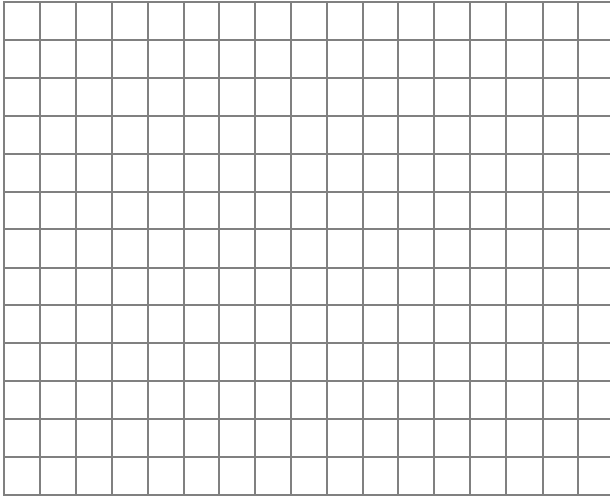
[illegible]

(3p) b) Bestimme die Menge der reellen Zahlen x so, dass $E(x) < x$.

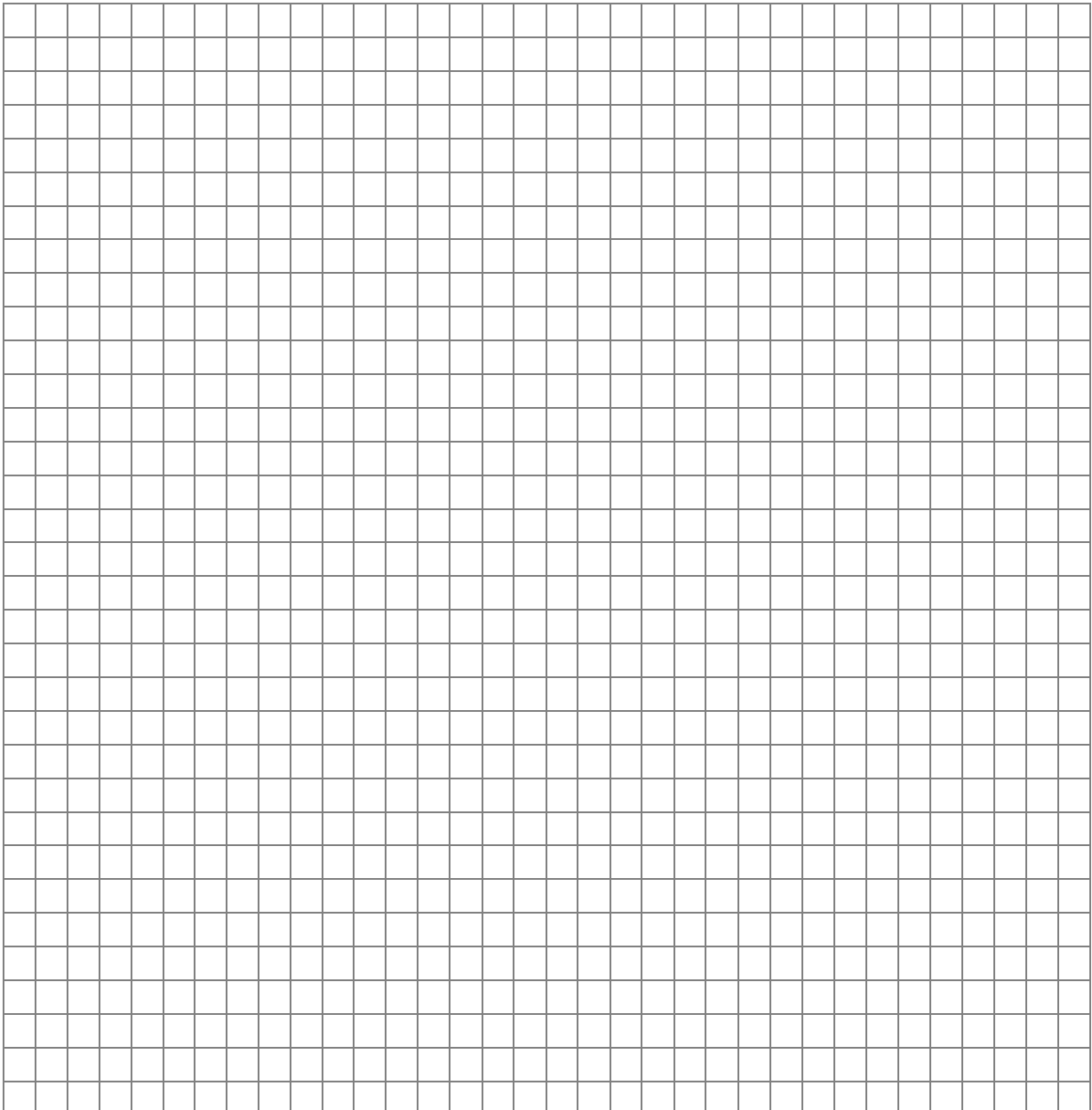
[illegible]

5p 3. Gegeben ist die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 1$.

(2p) a) Zeige, dass $f(0) + f(1) = -1$.

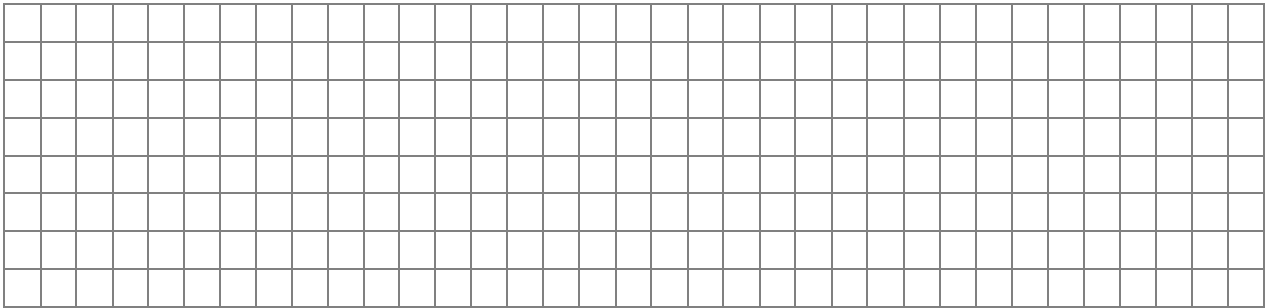
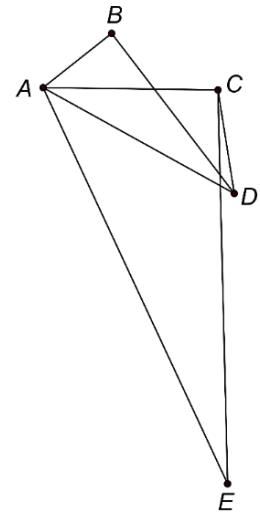
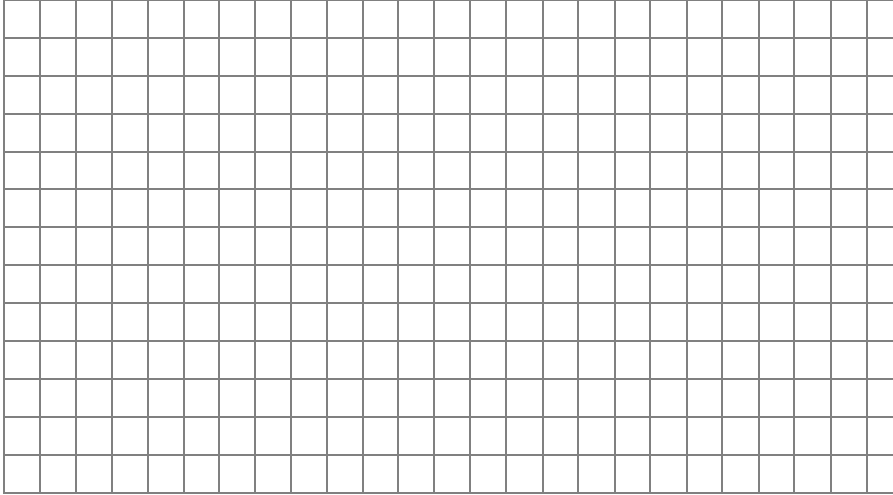


(3p) b) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks OBC , wenn A und B die Schnittpunkte der grafischen Darstellung der Funktion f mit den Achsen Ox , beziehungsweise Oy des orthogonalen Koordinatensystems xOy sind und der Punkt C die Mitte der Strecke AB ist.

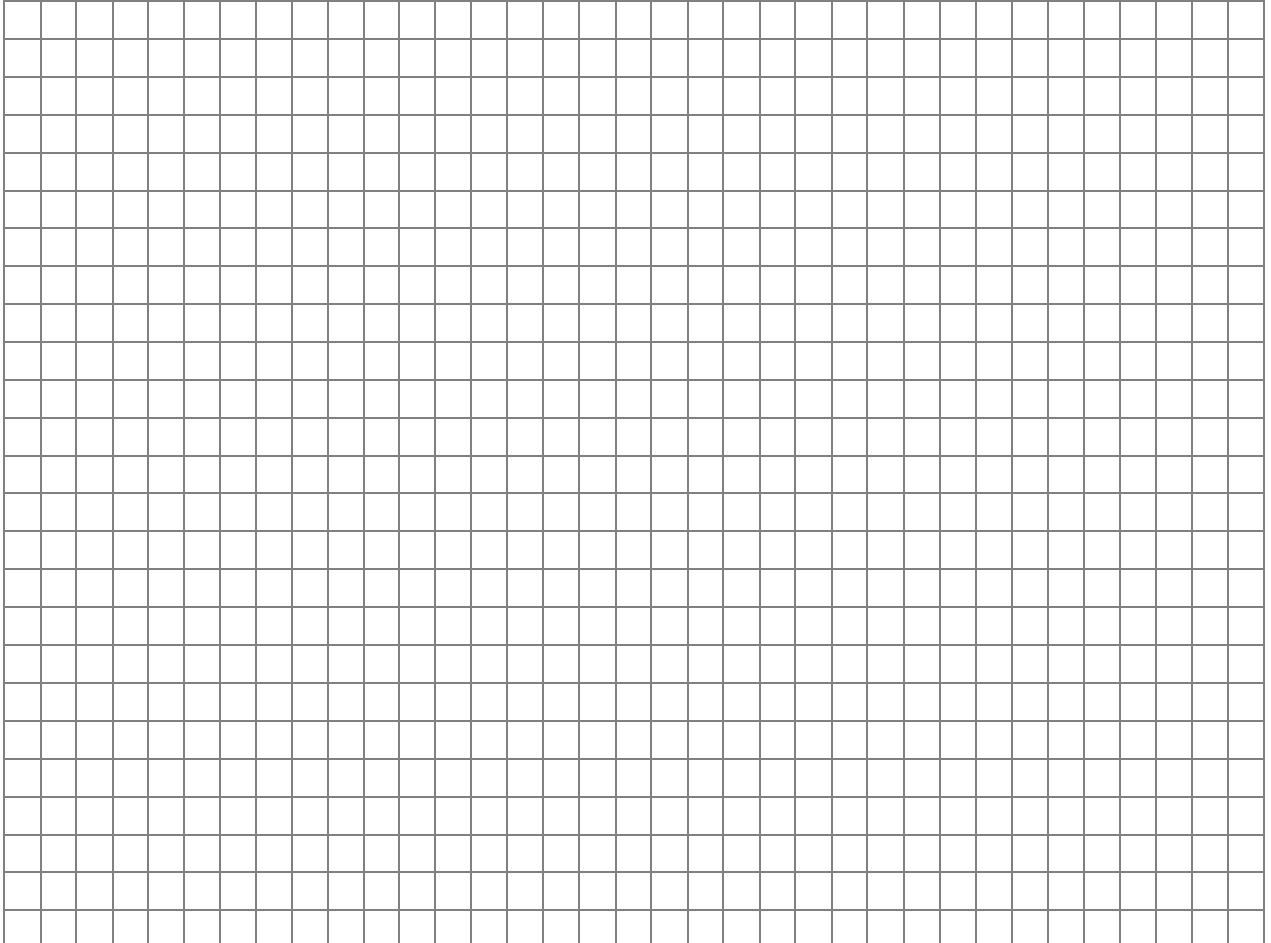


- 5p** 4. In der nebenstehenden Abbildung sind die Punkte A, B, C, D und E dargestellt so, dass $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$, $AD = 10\text{ cm}$ und $AE = 20\text{ cm}$. Das Maß des Winkels BAC ist gleich dem Maß des Winkels DAE und $\angle CAD = 30^\circ$.

(2p) a) Zeige, dass der Flächeninhalt des Dreiecks CAD gleich 20 cm^2 ist.

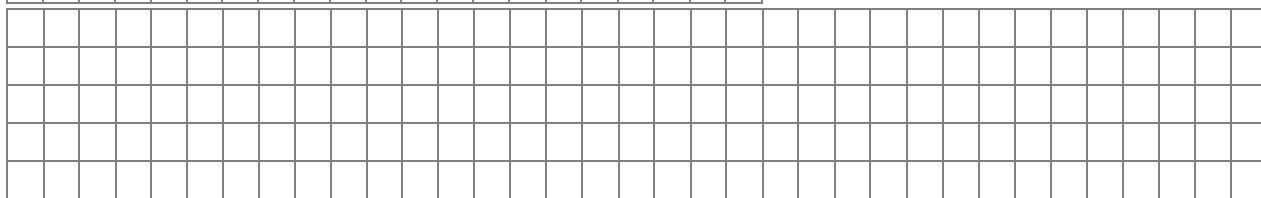
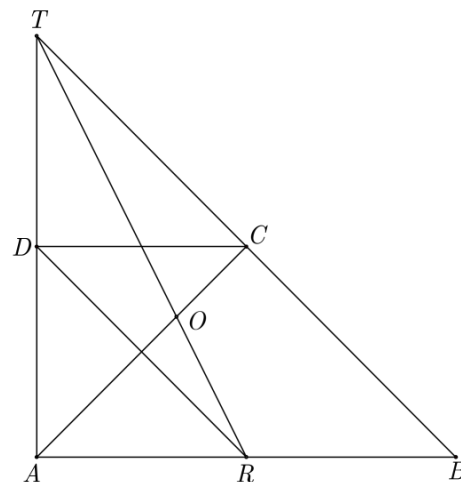
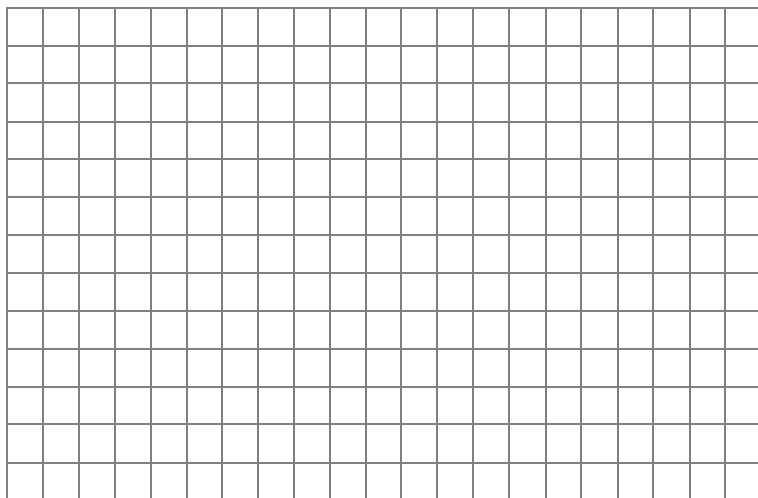


(3p) b) Beweise, dass $CE = 2 \cdot BD$.

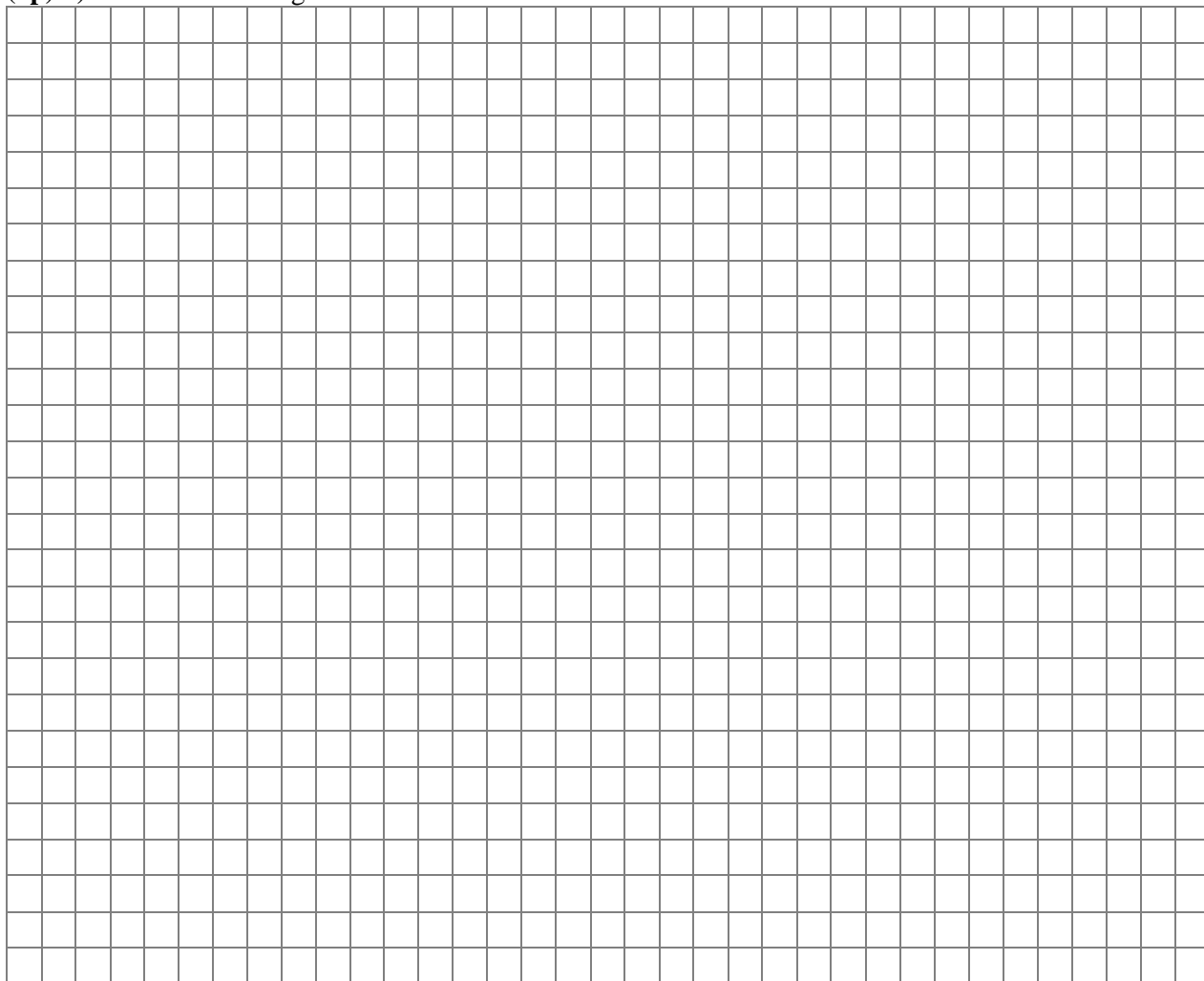


- 5p** 5. In der nebenstehenden Abbildung ist das rechtwinklige Trapez $ABCD$ dargestellt mit $AB \parallel CD$, $\angle ABC = 45^\circ$ und $AD = CD = 10$ cm. Die Parallele durch D zu der Geraden BC schneidet die Gerade AB in dem Punkt R . Die Geraden AD und BC schneiden sich in dem Punkt T und O ist der Schnittpunkt der Geraden TR und AC .

(2p) a) Zeige, dass der Punkt R die Mitte der Strecke AB ist.

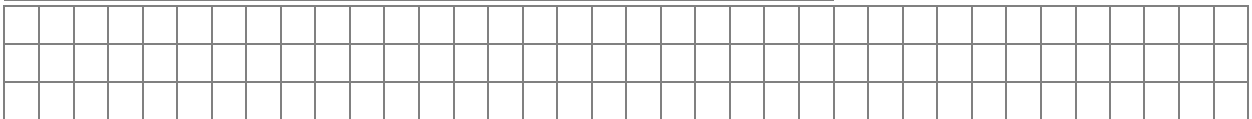
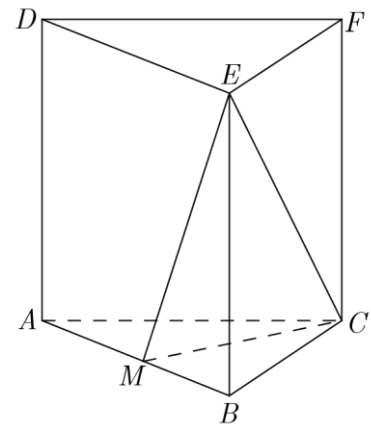
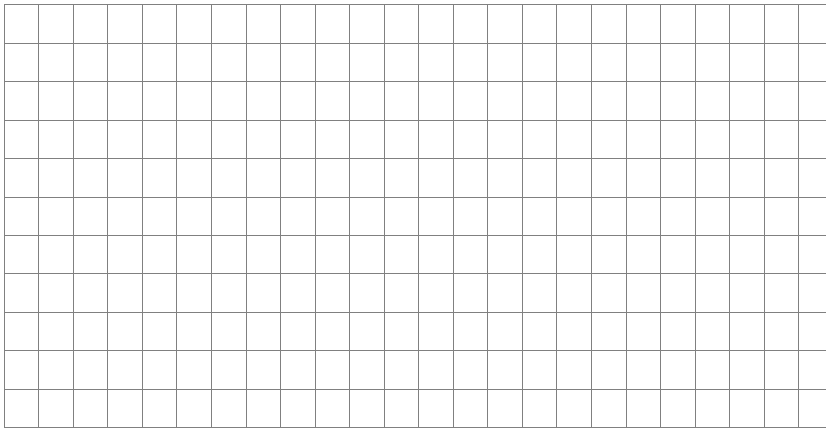


(3p) b) Berechne die Länge der Strecke TO .



5p 6. In der nebenstehenden Abbildung ist das gerade Prisma $ABCDEF$ dargestellt, mit der Grundfläche das gleichseitige Dreieck ABC und $AB = AD = 10$ cm. Der Punkt M ist die Mitte der Strecke AB .

(2p) a) Zeige, dass das Volumen des Prismas $ABCDEF$ gleich $250\sqrt{3}$ cm³ ist.



(3p) b) Beweise, dass der Abstand vom Punkt B zu der Ebene (EMC) gleich $2\sqrt{5}$ cm ist.

