

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2023 – 2024

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)


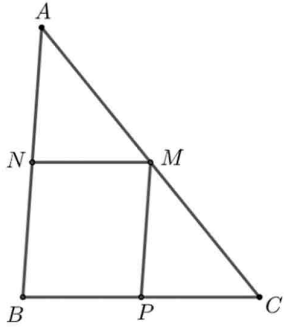
5p	1. Das Ergebnis der Rechnung $8 + 14 : 2$ ist gleich mit: a) 22 b) 15 c) 11 d) 6
5p	2. Ein Album kostet 200 Lei. Nach einer Ermäßigung von 20% , ist der Preis des Albums gleich mit: a) 20 Lei b) 40 Lei c) 160 Lei d) 180 Lei
5p	3. Gegeben sind die Intervalle von reellen Zahlen $I = (-\infty, 6]$ und $J = (4, +\infty)$. Der Durchschnitt der Intervalle I und J ist der Interval : a) $(-\infty, 4]$ b) $[4, 6)$ c) $(6, +\infty)$ d) $(4, 6]$
5p	4. Die größte Zahl aus der Menge $A = \{5,(024); 5,(24); 5,2(4); 5,24 \}$ ist: a) $5,(024)$ b) $5,(24)$ c) $5,2(4)$ d) $5,24$

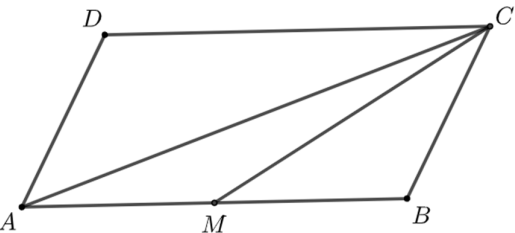
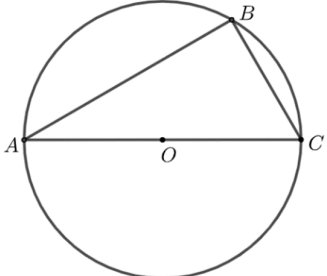
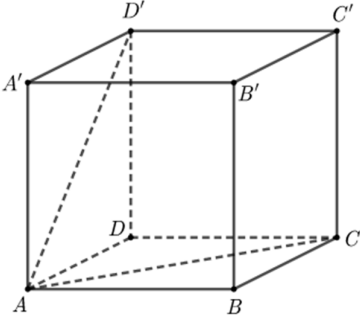
5p	<p>5. Vier Schüler , Alin, Ioana, Dana und Vlad, berechnen die Summe der reellen Zahlen a und b für die $a+3 + b-4 =0$ gilt. Die von den vier Schülern gegebenen Antworten sind in der untenstehenden Tabelle dargestellt:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Alin</th> <th>Ioana</th> <th>Dana</th> <th>Vlad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-7</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Das richtige Ergebnis wurde erhalten von :</p> <p>a) Alin b) Ioana c) Dana d) Vlad</p>	Alin	Ioana	Dana	Vlad	-7	-1	1	7
		Alin	Ioana	Dana	Vlad				
-7	-1	1	7						
5p	<p>6. Die Behauptung : „Die Zahl 1 ist die Lösung der Gleichung $2x + 3 = 4x + 1$.” 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 sind die Punkte A, B, C und D kollinear, in dieser Reihenfolge, so, dass $BC = 4\text{cm}$, $AD = 4 \cdot BC$ und $AB = CD$. Die Länge der Strecke AB ist gleich mit:</p> <p>a) 4cm b) 6cm c) 8cm d) 12cm</p>	
5p	<p>3. In der nebenstehenden Abbildung ist das Dreieck ABC mit dem Maß des Winkels A gleich mit 43° und dem Maß des Winkels C gleich mit 51°. Die Punkte M, N und P gehören zu den Seiten AC, AB beziehungsweise BC, so, dass die Gerade MN parallel zur Geraden BC und die Gerade MP parallel zur Geraden AB ist. Das Maß des Winkels NMP ist gleich mit :</p> <p>a) 43° b) 51° c) 86° d) 94°</p>	

<p>5p</p>	<p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist das Parallelogramm $ABCD$ dargestellt. Der Punkt M ist die Mitte der Strecke AB und der Flächeninhalt des Dreiecks ACM ist gleich mit 10 cm^2. Der Flächeninhalt des Parallelogramms $ABCD$ ist gleich mit :</p> <p>a) 10 cm^2 b) 20 cm^2 c) 30 cm^2 d) 40 cm^2</p>	
<p>5p</p>	<p>5. In der nebenstehenden Abbildung ist der Kreis mit dem Mittelpunkt in dem Punkt O und dem Radius gleich mit 6 cm dargestellt. Die Punkte A, B und C gehören dem Kreis, AC ist Durchmesser und das Maß des Winkels BAC ist gleich mit 30°. Die Länge der Sehne BC ist gleich mit:</p> <p>a) 6 cm b) $6\sqrt{3}\text{ cm}$ c) 12 cm d) $8\sqrt{3}\text{ cm}$</p>	
<p>5p</p>	<p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist der Würfel $ABCD A' B' C' D'$ dargestellt. Der Winkel der Geraden AC und AD' hat das Maß gleich mit :</p> <p>a) 45° b) 60° c) 90° d) 120°</p>	

THEMA III

Schreibe die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

<p>5p</p>	<p>1. Wenn die Schüler einer Klasse je 2 in jeder Bank in dem Physiklabor sitzen, dann bleiben 3 Schüler stehend. Wenn die Schüler je 4 in der Bank sitzen, dann bleiben 5 freie Bänke und eine Bank in der ein einziger Schüler sitzt.</p> <p>(2p) a) Prüfe, ob in der Klasse 30 Schüler sein können. Begründe die gegebene Antwort.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"></div>
------------------	--

(3p) b) Determine die Anzahl der Bänke in dem Physiklabor.

5p 2. Gegeben ist der Ausdruck $E(x) = \left(\frac{1}{x^2 - 3x + 2} + \frac{1}{x - 1} \right) \cdot (x^2 - 4)$, wobei x eine reelle Zahl ist, $x \neq 1$ und $x \neq 2$.

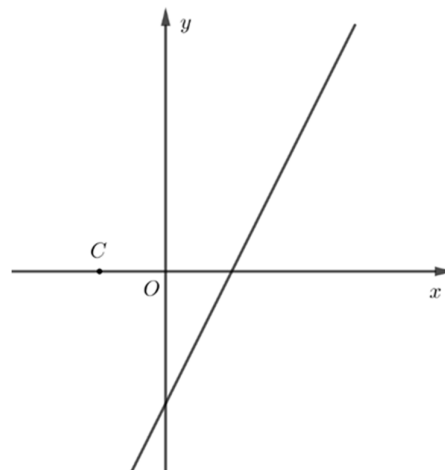
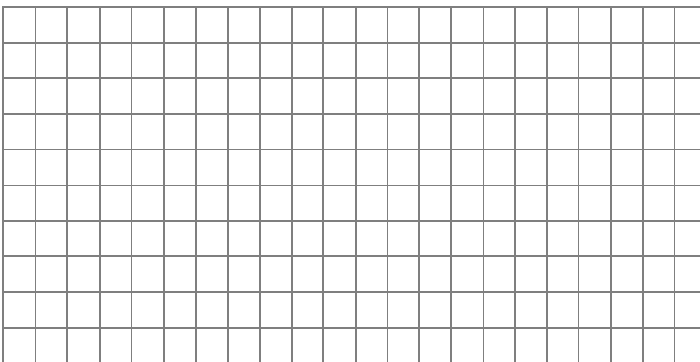
(2p) a) Zeige, dass $x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(x - 2)$, für jede reelle Zahl x .

(3p) b) Bestimme die ganzen Zahlen n , $n \neq 1$ und $n \neq 2$, so, dass $N = \frac{5}{E(n)}$ eine natürliche Zahl ist.

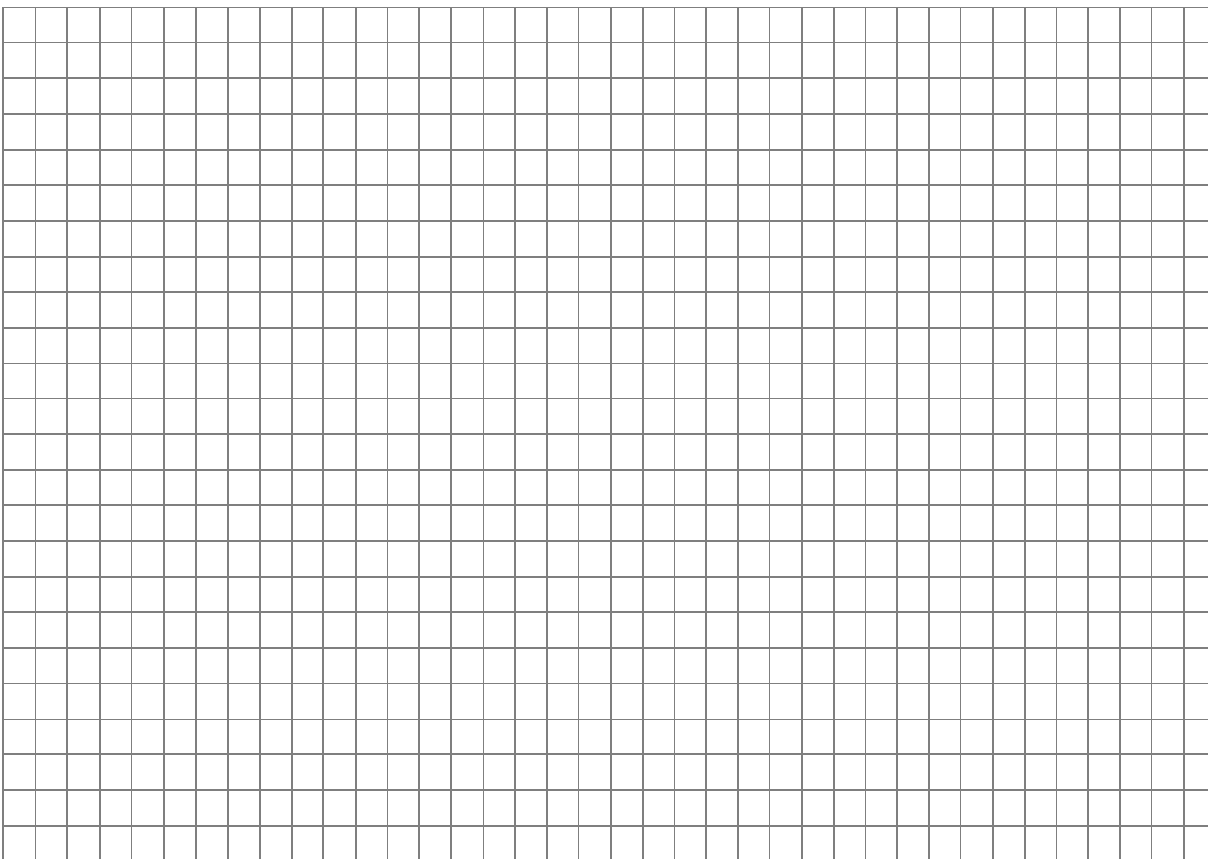
5p

3. Gegeben ist die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$.

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

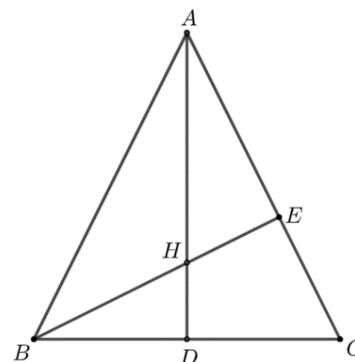
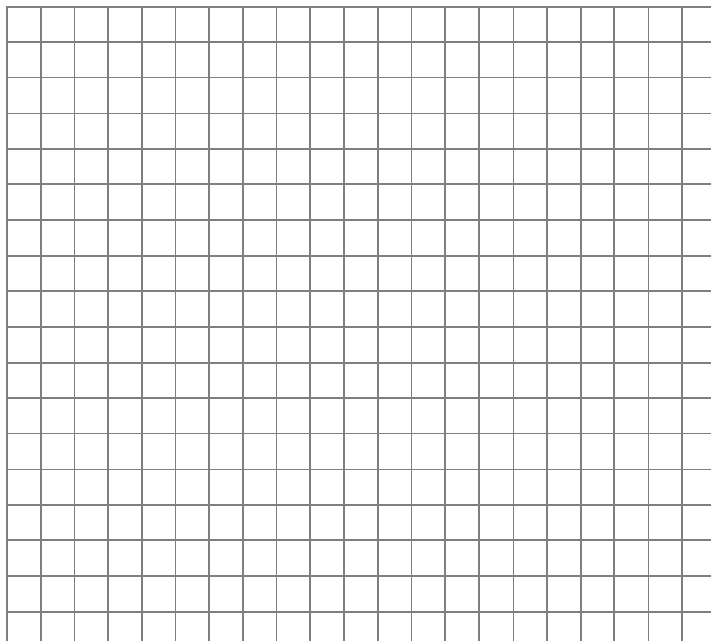


(3p) b) Die geometrische Darstellung des Schaubildes der Funktion f schneidet die Achsen Ox und Oy des orthogonalen Koordinatensystems xOy in den Punkten A , beziehungsweise B . Bestimme den Abstand von dem Punkt $C\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ zur Geraden AB .

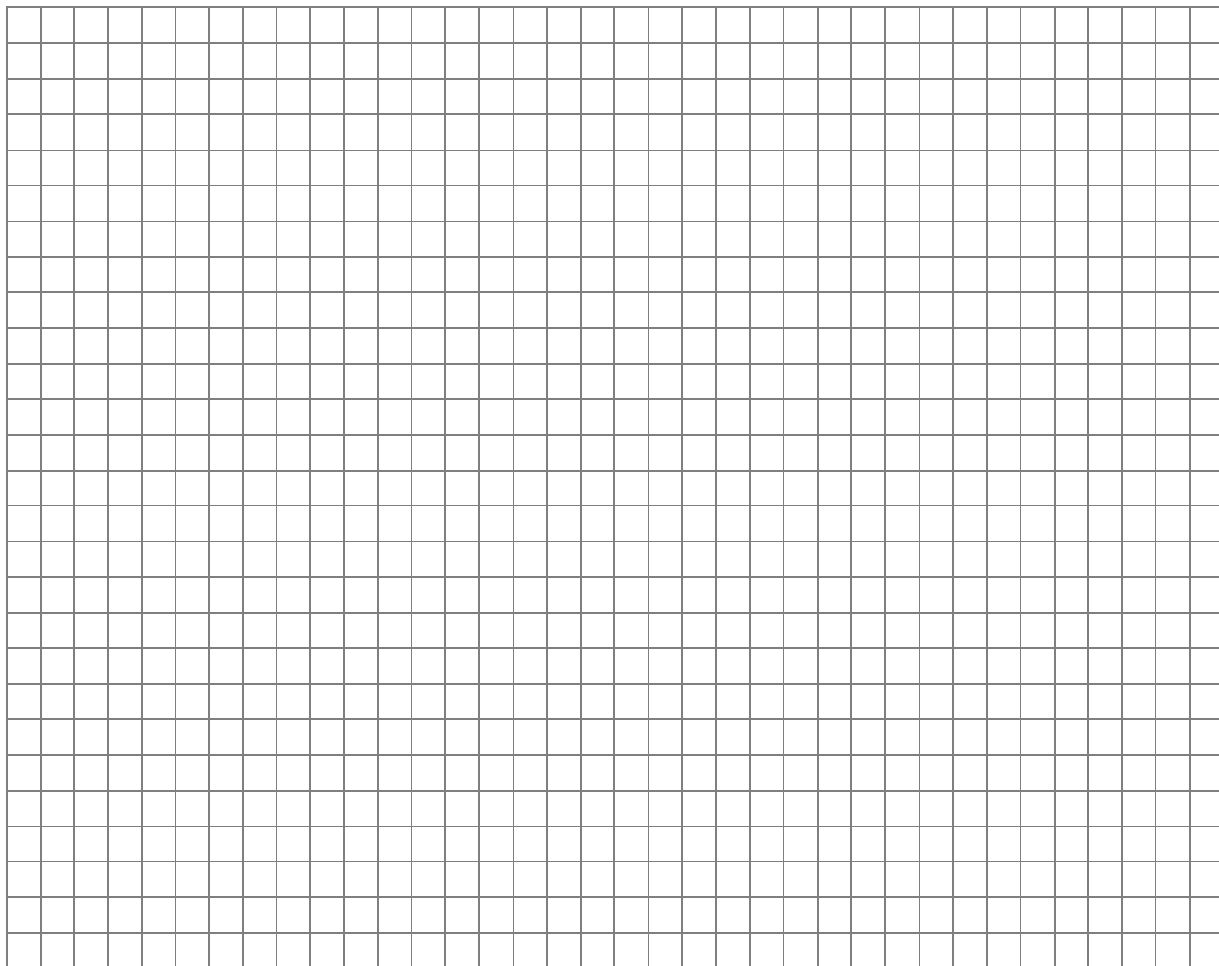


5p 4. In der nebenstehenden Abbildung ist das gleichschenklige Dreieck ABC mit $AB = AC$ dargestellt. Die Höhe aus der Ecke A schneidet die Seite BC in dem Punkt D und $AD = BC$. Die Höhe aus der Ecke B schneidet die Seite AC in dem Punkt E . Die Höhen AD und BE schneiden sich in dem Punkt H .

(2p) a) Zeige, dass die Winkel DAC und EBC dasselbe Maß haben.



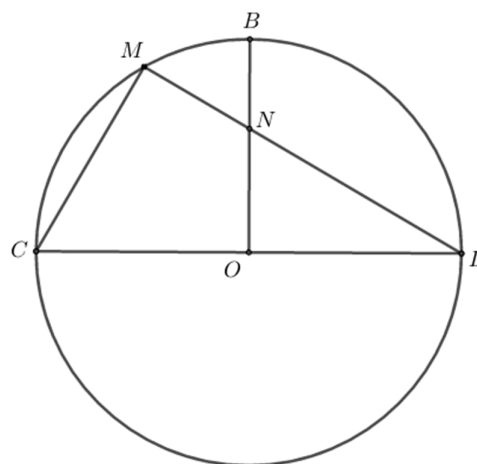
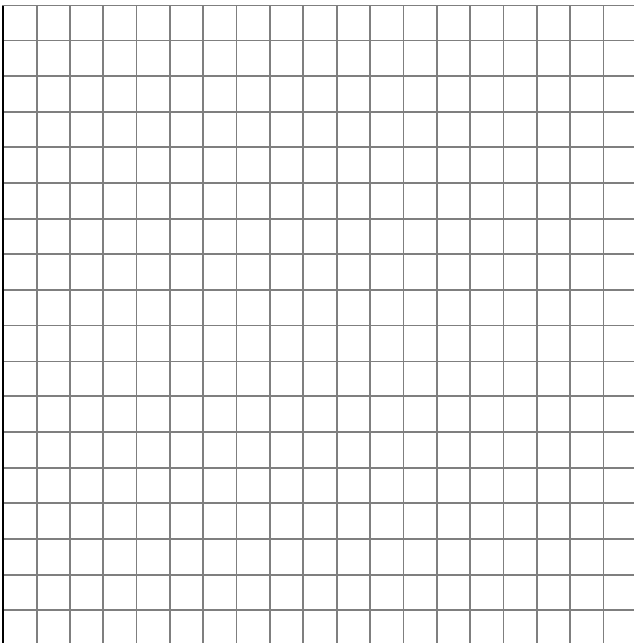
(3p) b) Beweise, dass $AH = 3 \cdot HD$.



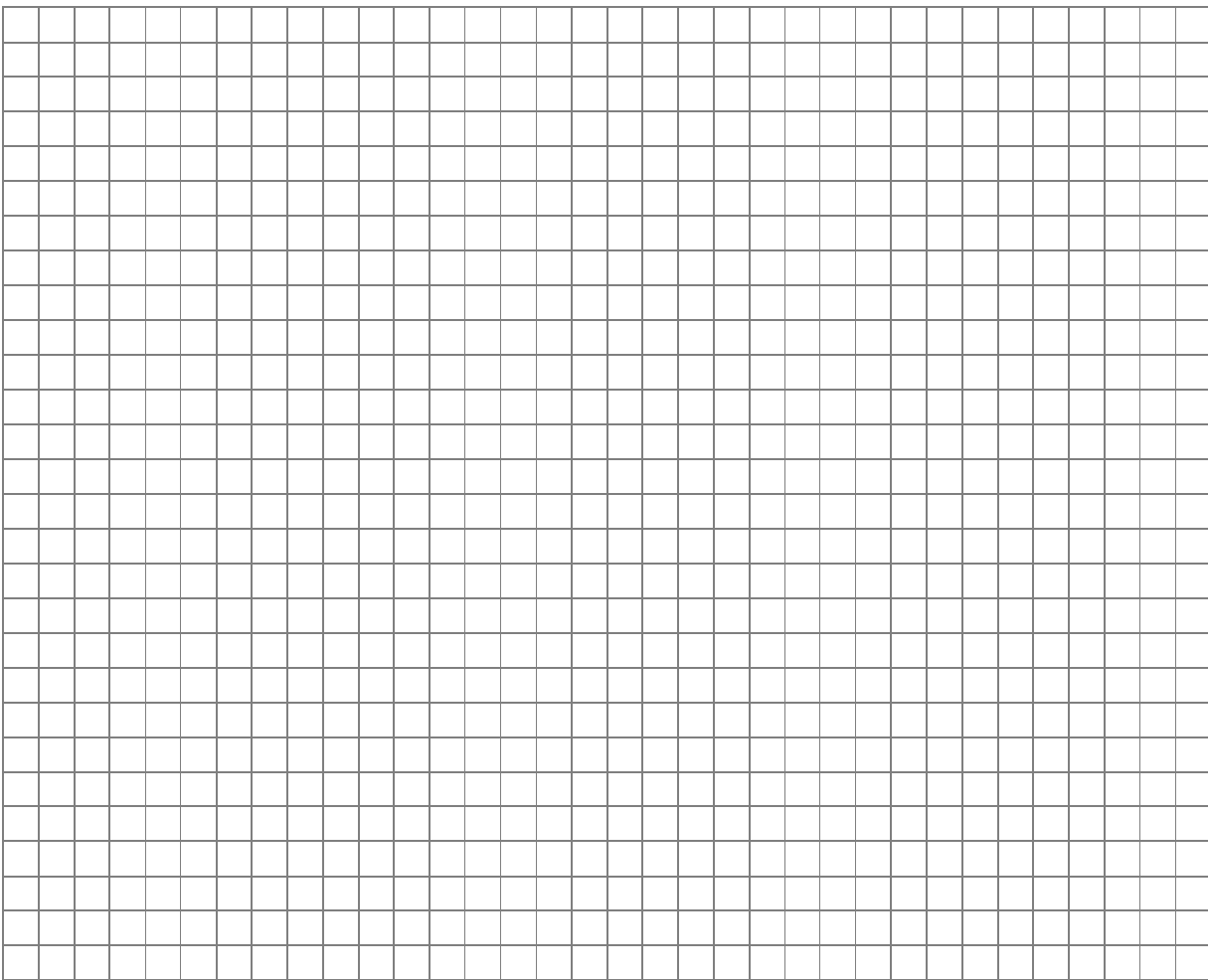
5p

5. In der nebenstehenden Abbildung ist der Kreis mit dem Mittelpunkt O dargestellt, in dem CD Durchmesser ist. Der Punkt B gehört dem Kreis so, dass die Geraden BO und CD senkrecht sind. Der Punkt M gehört dem kleinen Bogen BC , die Geraden DM und BO schneiden sich in dem Punkt N , $DN = 2 \cdot MN$ und $MN = 4$ cm.

(2p) a) Zeige, dass das Maß des Winkels CMD gleich mit 90° ist.

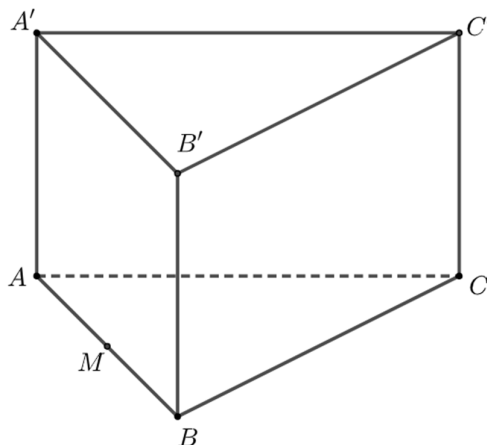
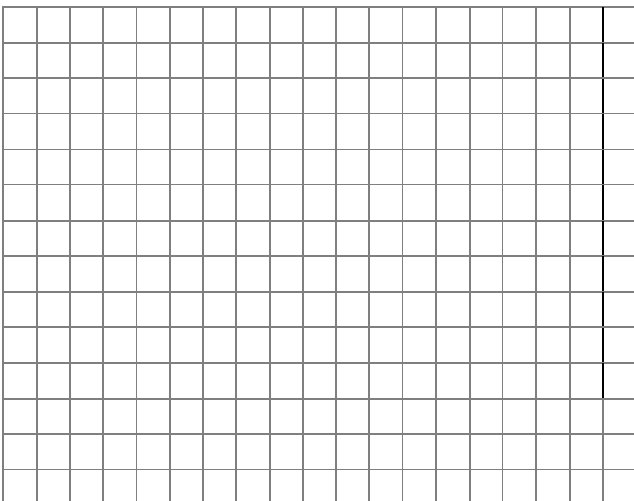


(3p) b) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks DON .



5p 6. In der nebenstehenden Abbildung ist das gerade Prisma $ABCA'B'C'$ mit der Grundfläche das gleichseitige Dreieck ABC , $AB = 12$ cm und $AA' = 3\sqrt{3}$ cm dargestellt. Der Punkt M ist die Mitte der Strecke AB .

(2p) a) Zeige, dass die Mantelfläche des Prismas $ABCA'B'C'$ gleich mit $108\sqrt{3}$ cm² ist.



(3p) b) Bestimme den Abstand von dem Punkt M zu der Ebene $(A'B'C)$.

