



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 8

- 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.

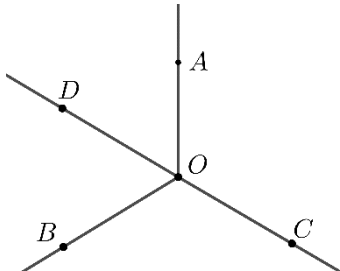
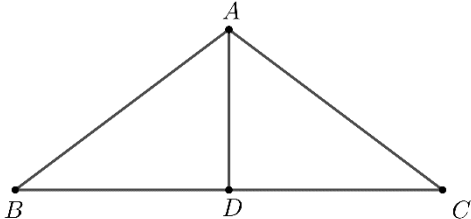
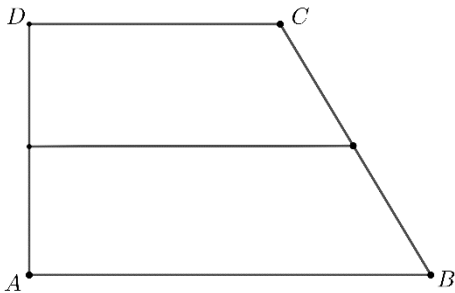
(30 Punkte)

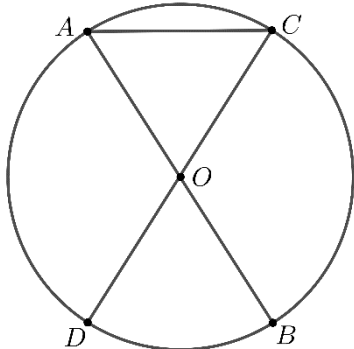
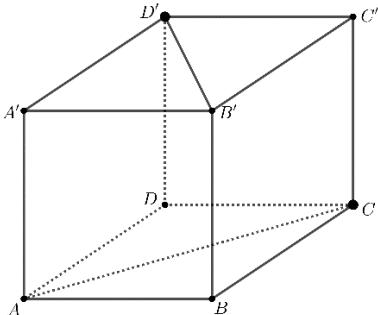
5p	1. Das Ergebnis der Rechnung $20 - 20 : 4$ ist: a) 0 b) 4 c) 15 d) 20
5p	2. Wenn $\frac{30}{100} \cdot x = 3$, ist x gleich: a) 0,9 b) 10 c) 30 d) 100
5p	3. Die Summe zwischen dem größten und dem kleinsten Element der Menge $A = \{-5; -4; -2; 0; 8; 9; 12\}$ ist: a) -17 b) -7 c) 7 d) 17
5p	4. Zwischen den Zahlen 18,09; 18,1; 18,099 und 18,0999, ist die größte davon: a) 18,09 b) 18,1 c) 18,099 d) 18,0999
5p	5. Gegeben ist die Menge $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid x - 2 \leq 1\}$. Von den folgenden Mengen ist jene, durch deren Schreibung die Elemente aufgezählt werden: a) $\{1, 2, 3\}$ b) $\{0, 1, 2, 3\}$ c) $\{0, 1, 2\}$ d) $\{1, 2\}$
5p	6. Um die Feierlichkeiten für den Tag der Schulen zu organisieren, wird entschieden, dass die Unterrichtsstunden jeweils 40 Minuten und die Pausen zwischen den Unterrichtsstunden 5 Minuten dauern. Das Programm beginnt um 8.00 Uhr und die 8. Klasse hat sechs Unterrichtsstunden. Die Aussage "Die Schüler der 8. Klasse werden die sechs Unterrichtsstunden um 12 Uhr und 25 Minuten beenden." ist: a) wahr b) falsch

THEMA II

Kreise den Buchstaben entsprechend der richtigen Antwort ein.

(30 Punkte)

5p	<p>1. In der nebenstehenden Abbildung sind die kollinearen Punkte A, B, C, D und E, in dieser Reihenfolge, sodass $AB = 1\text{cm}$, $BC = 2\text{cm}$, $CD = 3\text{cm}$ und $DE = 4\text{cm}$. Der Punkt C ist der Mittelpunkt der Strecke:</p> <p>a) AD b) AE c) BD d) BE</p>	
5p	<p>2. In der nebenstehenden Abbildung sind die kongruenten Winkel um einen Punkt AOB, BOC und COA dargestellt, und der Strahl OD ist die Winkelhalbierende des Winkels AOB. Das Maß des Winkels COD ist:</p> <p>a) 60° b) 90° c) 120° d) 180°</p>	
5p	<p>3. In der nebenstehenden Abbildung ist ein gleichschenkliges Dreieck ABC mit der Grundlinie BC. Der Punkt D ist der Mittelpunkt der Strecke BC, $AD = 3\text{cm}$ und $BD = 4\text{cm}$. Der Flächeninhalt des Dreiecks ABC ist:</p> <p>a) 6cm^2 b) 12cm^2 c) 24cm^2 d) 30cm^2</p>	
5p	<p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist ein rechtwinkliges Trapez $ABCD$ mit $AD \perp AB$ und $AB \parallel CD$ dargestellt, $AB = 160\text{cm}$ und $CD = 100\text{cm}$. Die Mittellinie des Trapezes hat die Länge:</p> <p>a) 100cm b) 130cm c) 160cm d) 260cm</p>	

5p	<p>5. In der nebenstehenden Abbildung sind AB und CD Durchmesser im Kreis vom Mittelpunkt O, das Maß der kleinen Bogens AC ist 60°, und die Länge der Sehne AC ist 6cm .Der Flächeninhalt des Kreises ist:</p> <p>a) $6\pi \text{ cm}^2$ b) $16\pi \text{ cm}^2$ c) $18\pi \text{ cm}^2$ d) $36\pi \text{ cm}^2$</p>	
5p	<p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Würfel $ABCD A' B' C' D'$. Das Maß des Winkels der Geraden $B'D'$ und AC ist:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</p>	

THEMA III

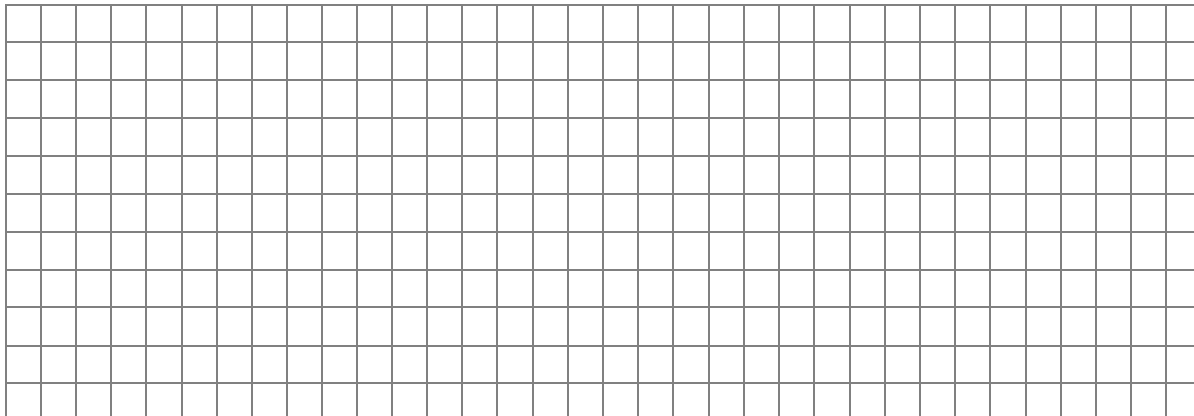
Schreibe die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

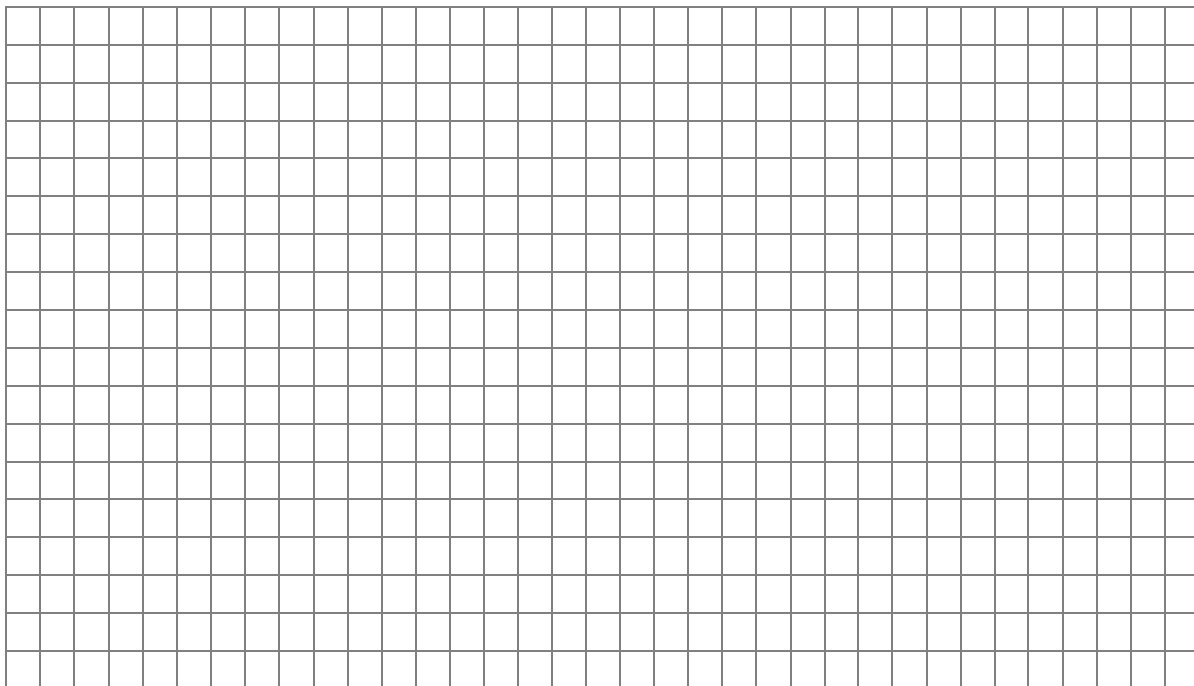
5p	<p>1. Das Doppelte einer ganzen Zahl n ist um 6 größer als die Hälfte dieser Zahl.</p> <p>(2p) a) Kann die Zahl n gleich mit 8 sein? Begründe.</p> <div data-bbox="199 1169 1412 1550" style="border: 1px solid black; height: 170px; width: 100%;"></div> <p>(3p) b) Bestimme die natürliche Zahl m, deren Quadrat n ist.</p> <div data-bbox="199 1608 1412 2011" style="border: 1px solid black; height: 180px; width: 100%;"></div>
----	--

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

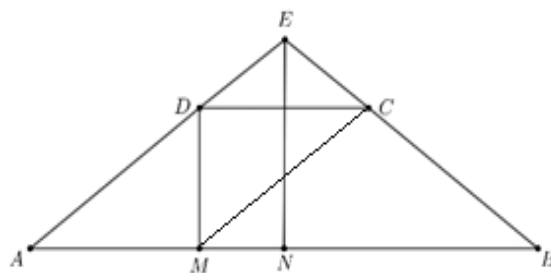
(2p) a) Zeige, dass der Punkt $A\left(\sqrt{3} + \frac{3}{2}, \sqrt{3} - \frac{3}{2}\right)$ zur grafischen Darstellung der Funktion f im xOy Koordinatensystem gehört.



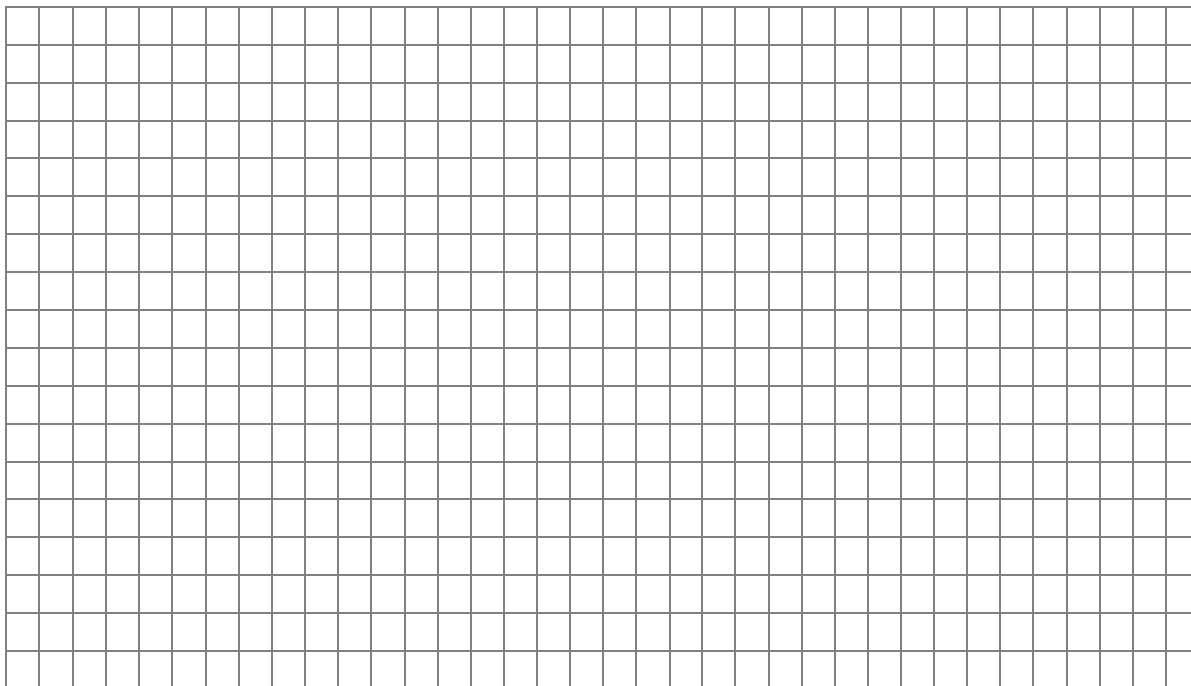
(3p) b) Beweise, dass die Gerade, die durch den Ursprung des xOy Koordinatensystems und durch die Mitte der Strecke gebildet von dem Graph der Funktion f mit den Koordinatenachsen, geht, senkrecht auf dieser Strecke steht.



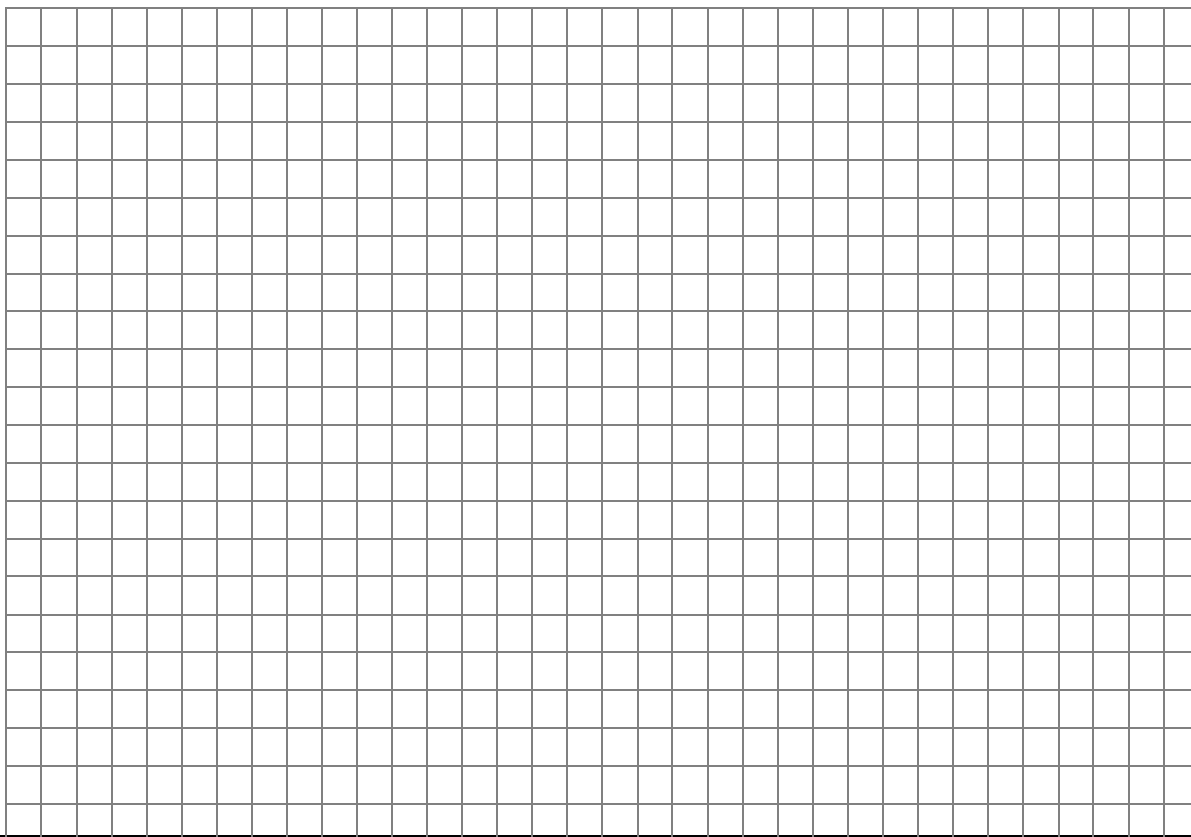
- 5p** 4. In der nebenstehenden Abbildung ist ein gleichschenkliges Trapez $ABCD$, mit $AB \parallel CD$, $AB = 24\text{cm}$, $CD = 8\text{cm}$ und $AD = 10\text{cm}$, dargestellt. Die Geraden AD und BC schneiden sich im Punkt E , und die Punkte M und N gehören der Gerade AB an, sodass $DM \perp AB$ und $EN \perp AB$.



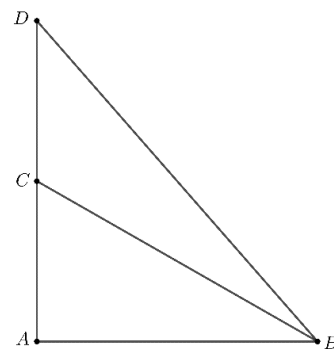
(2p) a) Zeige, dass die Länge der Strecke EN 9cm ist.



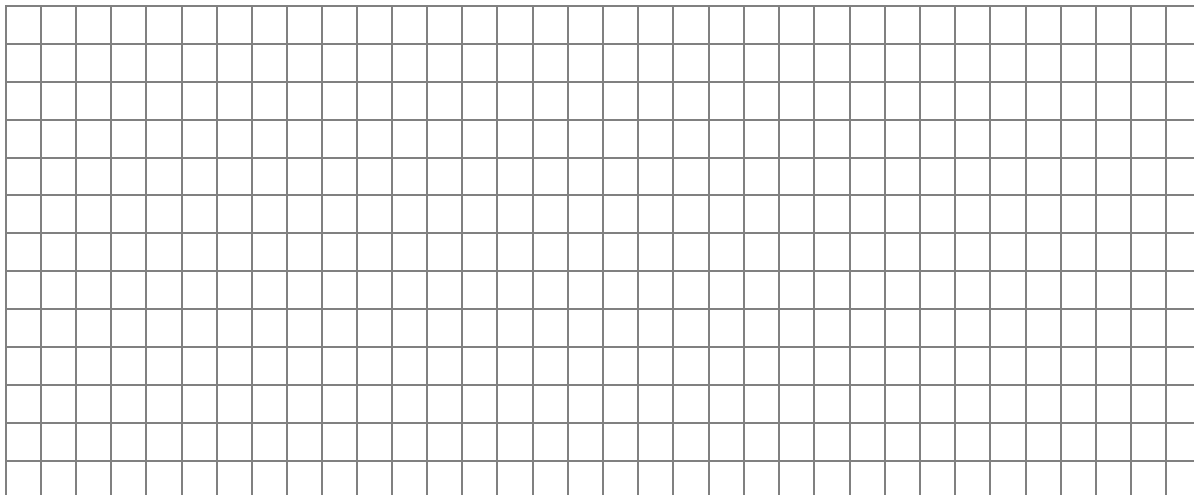
(3p) b) Wenn G der Schnittpunkt der Geraden EN und MC ist, beweise, dass G der Schwerpunkt des Dreiecks ABE ist.



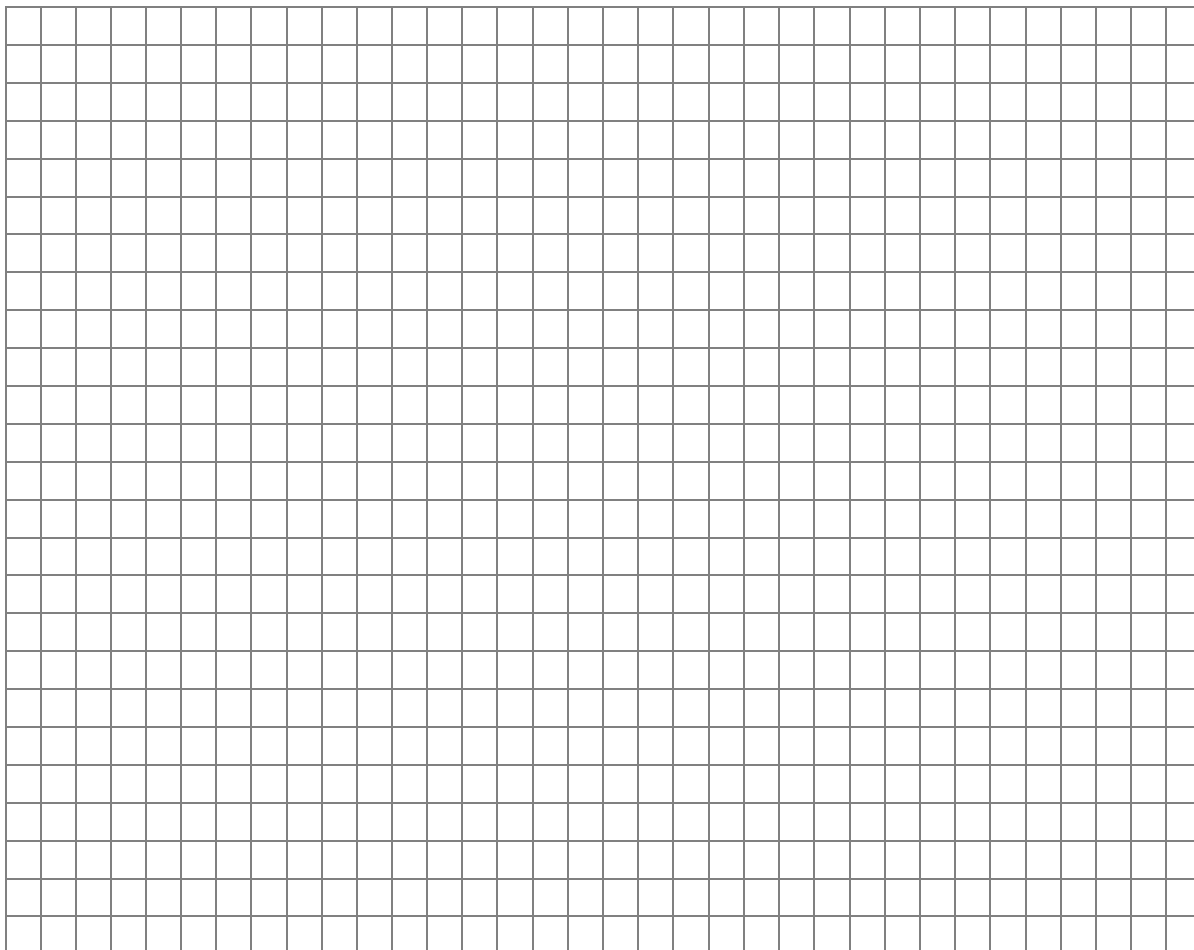
- 5p** 5. In der nebenstehenden Abbildung ist das rechtwinklige Dreieck ABC , rechtwinklig in A , dargestellt, in welchem das Maß des Winkels B 30° ist und $AC = 12\text{ cm}$. Der Punkt D ist das Symmetrische des Punktes A bezüglich des Punktes C .



- (2p) a) Zeige, dass der Flächeninhalt des Dreiecks ABC gleich mit $72\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ist.

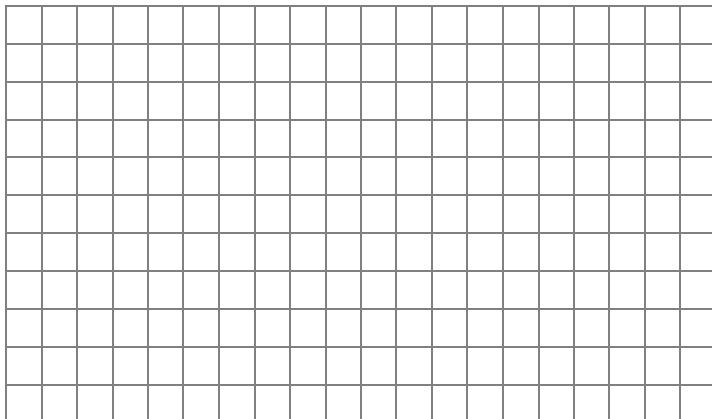
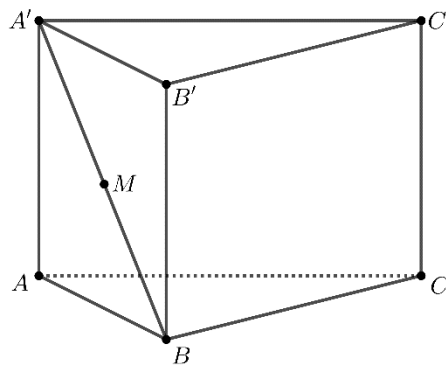
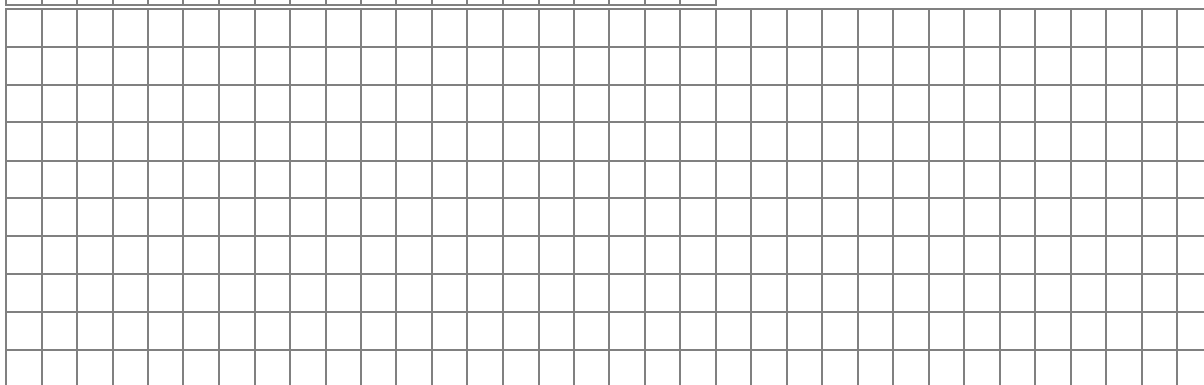


- 3p) b) Berechne die Entfernung vom Punkt D zu der Geraden BC .



5p 6. In der nebenstehenden Abbildung ist ein regelmäßiges dreiseitiges Prisma $ABCA'B'C'$ dargestellt, $AB = 12\text{ cm}$, $AA' = 12\sqrt{3}\text{ cm}$ und der Punkt M ist der Mittelpunkt der Strecke $A'B$.

(2p) a) Zeige, dass die Summe der Längen aller Kanten des Prismas gleich mit $36(2 + \sqrt{3})\text{ cm}$ ist.



(3p) b) Berechne den Sinus zwischen den Ebenen (MBC) und $(MB'C')$.

