

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 $52 - 2 \cdot (25 - 5)$ ist: a) 12 b) 92 c) 100 d) 1000
5p	2. Wenn $\frac{x-2}{5} = \frac{y}{3}$, dann ist das Ergebnis der Rechnung $3x - 5y$ gleich mit: a) 0 b) 2 c) 5 d) 6
5p	3. Gegeben sind die Mengen $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ und $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Der Durchschnitt der Mengen A und B ist die Menge: a) $\{0, 2, 4, 6, 8\}$ b) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ c) $\{2, 4, 6\}$ d) $\{0, 2, 4, 6\}$
5p	4. Die Menge der reellen Lösungen der Ungleichung $2x + 2 \geq 4$ ist: a) $(-\infty, -1]$ b) $(-\infty, 1]$ c) $[-1, +\infty)$ d) $[1, +\infty)$

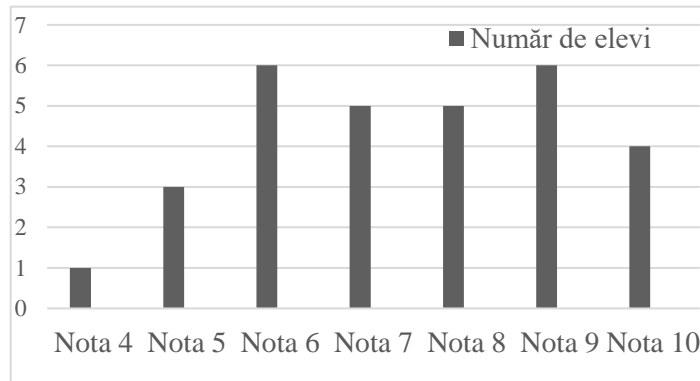
5p 5. Vier Schüler, Ana, Ioan, Dana und Vlad bestimmen die Zahl $a = |2 - 4\sqrt{3}| + 2(\sqrt{12} + 1)$. Die erzielten Ergebnisse der vier Schüler sind in der untenstehenden Tabelle dargestellt :

Ana	Ioan	Dana	Vlad
0	4	$4\sqrt{3}$	$8\sqrt{3}$

Gemäß den Informationen aus der Tabelle, der Schüler, der die Zahl a richtig bestimmt hat, ist:

- a) Ana
- b) Ioan
- c) Dana
- d) Vlad

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



Die Aussage: „Laut den Informationen aus dem Diagramm, die Hälfte der Anzahl der Schüler dieser Klasse hat bei dem Mathematiktest wenigstens die Note 8 erhalten.“ ist:

- a) wahr
- b) falsch

THEMA II

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

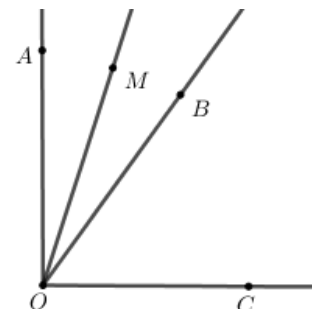
5p 1. In der nebenstehenden Abbildung sind die kollinearen Punkte A , B , C und D , in dieser Reihenfolge dargestellt so, dass $BC = 2AB$, $CD = 2BC$ und $AB = 2\text{cm}$. Der Punkt M ist die Mitte der Strecke AB und der Punkt N ist die Mitte der Strecke CD . Die Länge der Strecke MN ist gleich mit :

- a) 4cm
- b) 5cm
- c) 7cm
- d) 9cm



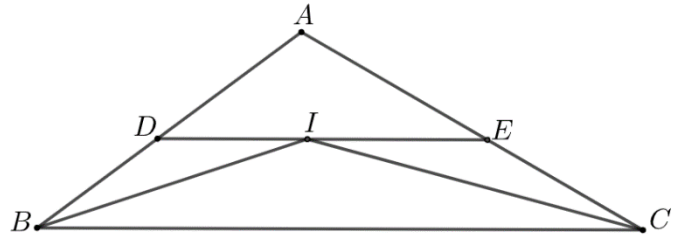
5p 2. In der nebenstehenden Abbildung sind die anliegende, komplementäre Winkel AOB und BOC dargestellt. Die Halbgerade OM ist die Winkelhalbierende des Winkels AOB und $\sphericalangle BOC = 3 \cdot \sphericalangle AOM$. Das Maß des Winkels AOB ist gleich mit:

- a) 18°
- b) 36°
- c) 40°
- d) 54°



5p 3. In der nebenstehenden Abbildung ist das Dreieck ABC mit $AB = 10\text{cm}$ und $AC = 12\text{cm}$ dargestellt. Die Halbgerade BI ist die Winkelhalbierende des Winkels ABC und die Halbgerade CI ist die Winkelhalbierende des Winkels ACB . Die Parallele durch den Punkt I zur Geraden BC schneidet die Geraden AB und AC in den Punkten D , beziehungsweise E . Der Umfang des Dreiecks ADE ist gleich mit:

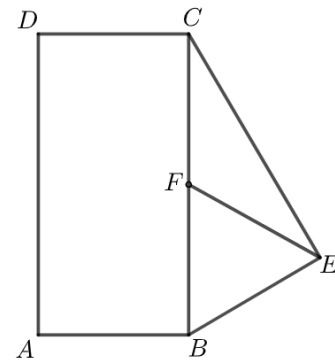
- a) 11cm
- b) 20cm
- c) 22cm
- d) 24cm



5p 4. In der nebenstehenden Abbildung sind das Rechteck $ABCD$, mit $AB = 3\sqrt{2}\text{cm}$ und das Dreieck BEC rechtwinklig in E , dargestellt. Der Punkt F ist die Mitte der Strecke BC und $EF = 4\text{cm}$.

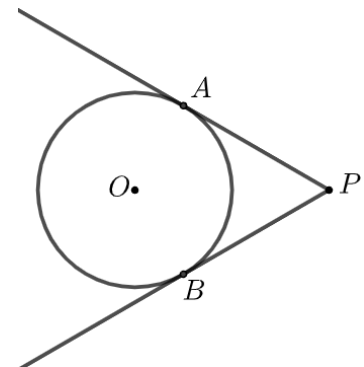
Der Flächeninhalt des Trapezes $AFCD$ ist gleich mit:

- a) $6\sqrt{2}\text{ cm}^2$
- b) $12\sqrt{2}\text{ cm}^2$
- c) $18\sqrt{2}\text{ cm}^2$
- d) $24\sqrt{2}\text{ cm}^2$



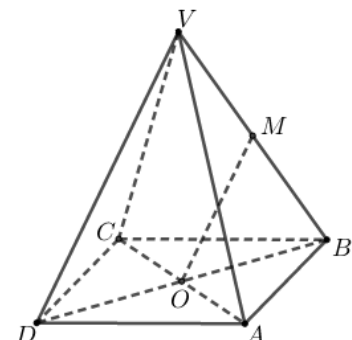
5p 5. In der nebenstehenden Abbildung ist der Kreis mit dem Mittelpunkt O und dem Radius gleich mit 3 cm dargestellt. Der Punkt P befindet sich in einem Abstand von 6 cm von dem Mittelpunkt des Kreises. Die Geraden PA und PB sind Tangenten an den Kreis in den Punkten A und B . Das Maß des kleinen Bogens AB ist gleich mit:

- a) 60°
- b) 90°
- c) 120°
- d) 150°



5p 6. In der nebenstehenden Abbildung ist die vierseitige regelmäßige Pyramide $VABCD$ mit der Basis $ABCD$, $VA = AB$ dargestellt und O ist der Schnittpunkt der Geraden AC und DB . Wenn der Punkt M die Mitte der Strecke VB ist, dann das Maß des Winkels der Geraden OM und CD ist gleich mit :

- a) 0°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°



--	--

5p 3. Gegeben ist die natürliche Zahl \overline{abc} mit a, b, c Ziffern nichtgleich Null, wo $a = 5 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) - \frac{2}{3} : \frac{1}{3}$ und $b = (3 \cdot 3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4) : 9^4 - 25^4 : 5^7$.

(2p) a) Zeige, dass $a = 3$.

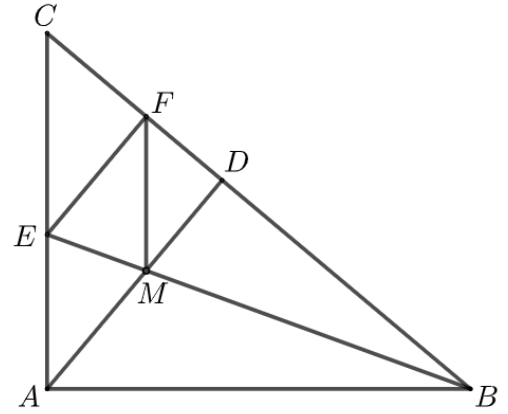
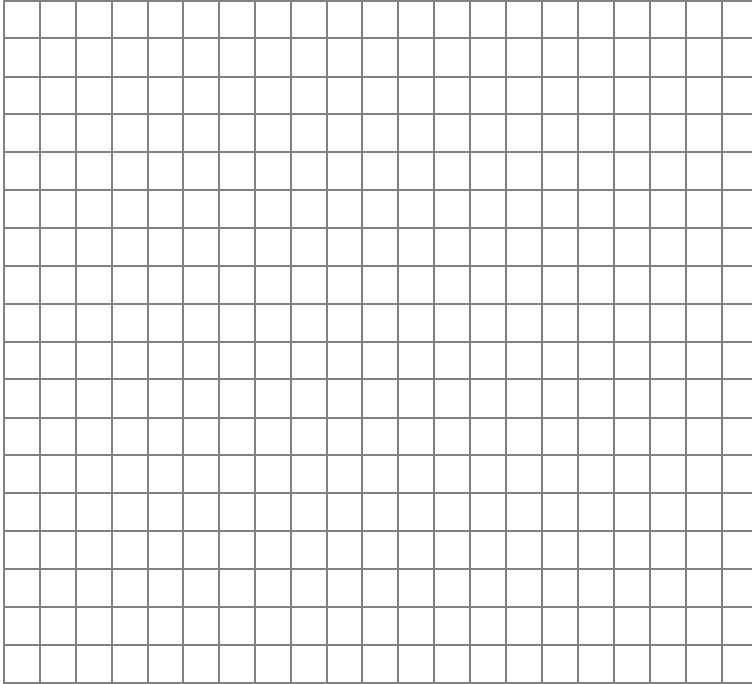
--

(3p) b) Bestimme die Zahl \overline{abc} , wenn die Zahlen \overline{ac} und \overline{cb} direkt proportional zu den Zahlen 4 und 3 sind.

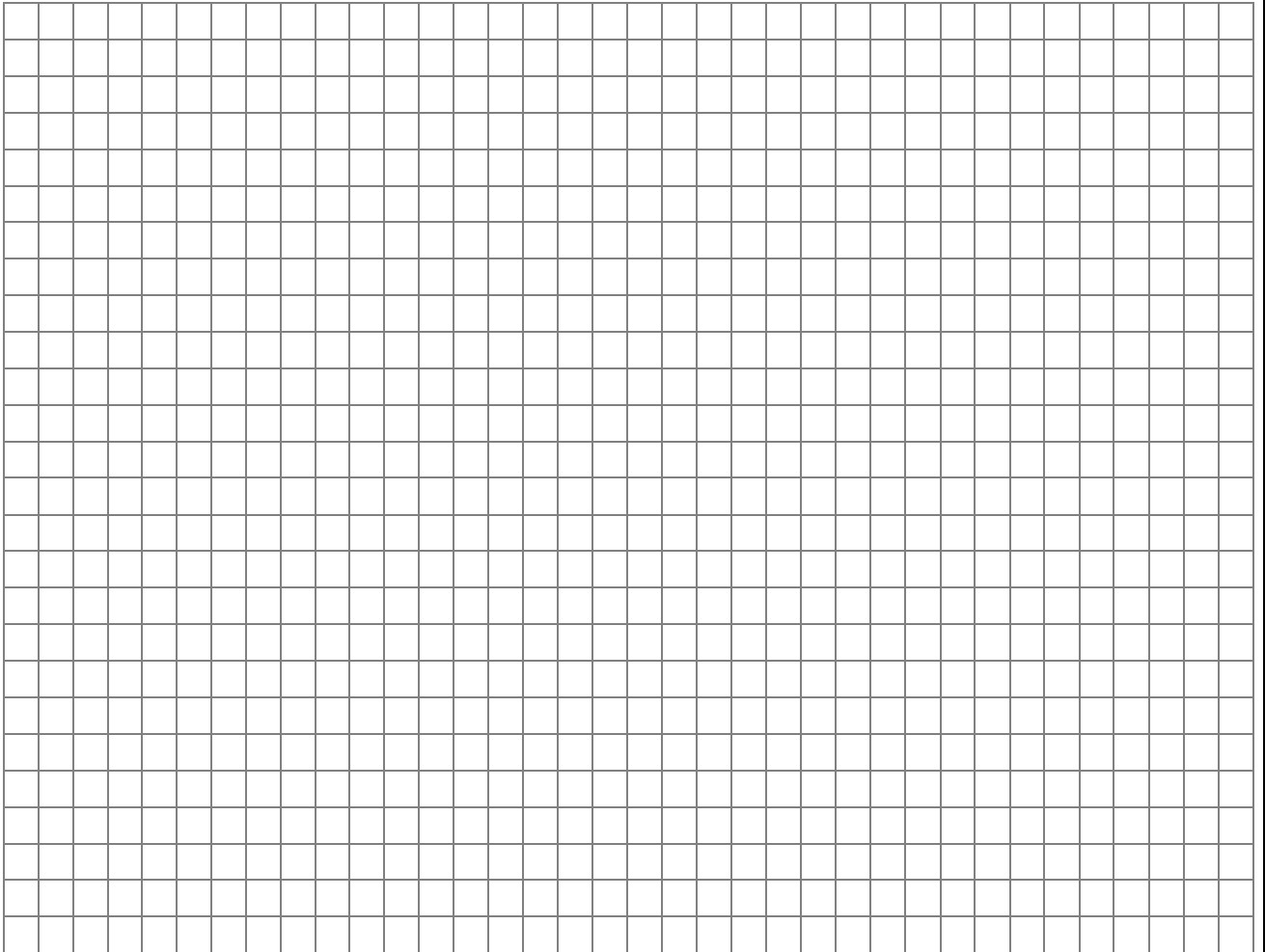
--

5p 4. In der nebenstehenden Abbildung ist das rechtwinklige Dreieck ABC , mit $\sphericalangle A = 90^\circ$ und $\sphericalangle B = 40^\circ$ dargestellt. Die Halbgerade BE ist die Winkelhalbierende des Winkels ABC , der Punkt E gehört zur Strecke AC . Die Senkrechte aus dem Punkt A auf BC schneidet die Gerade BC in dem Punkt D , und die Senkrechte aus dem Punkt E auf BC schneidet die Gerade BC in dem Punkt F . Die Geraden BE und AD schneiden sich in dem Punkt M .

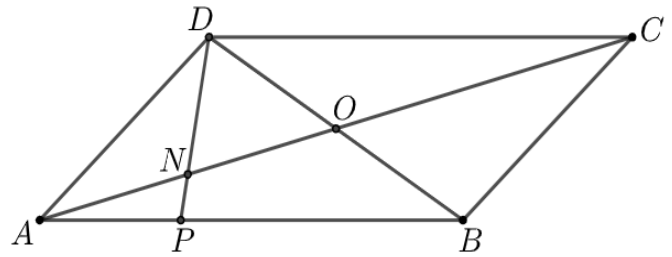
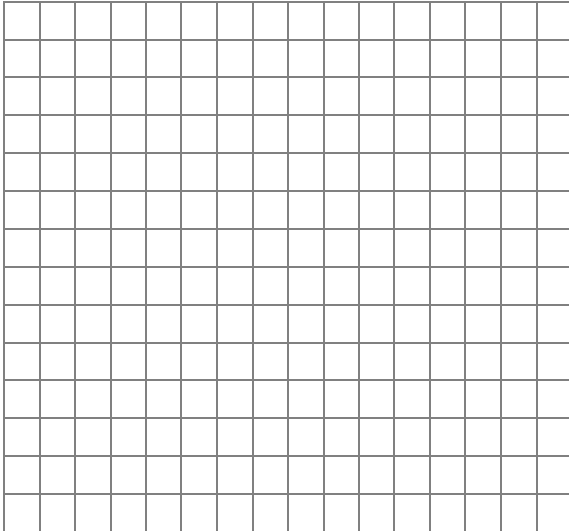
(2p) a) Zeige, dass das Maß des Winkels EMA gleich mit 70° ist.



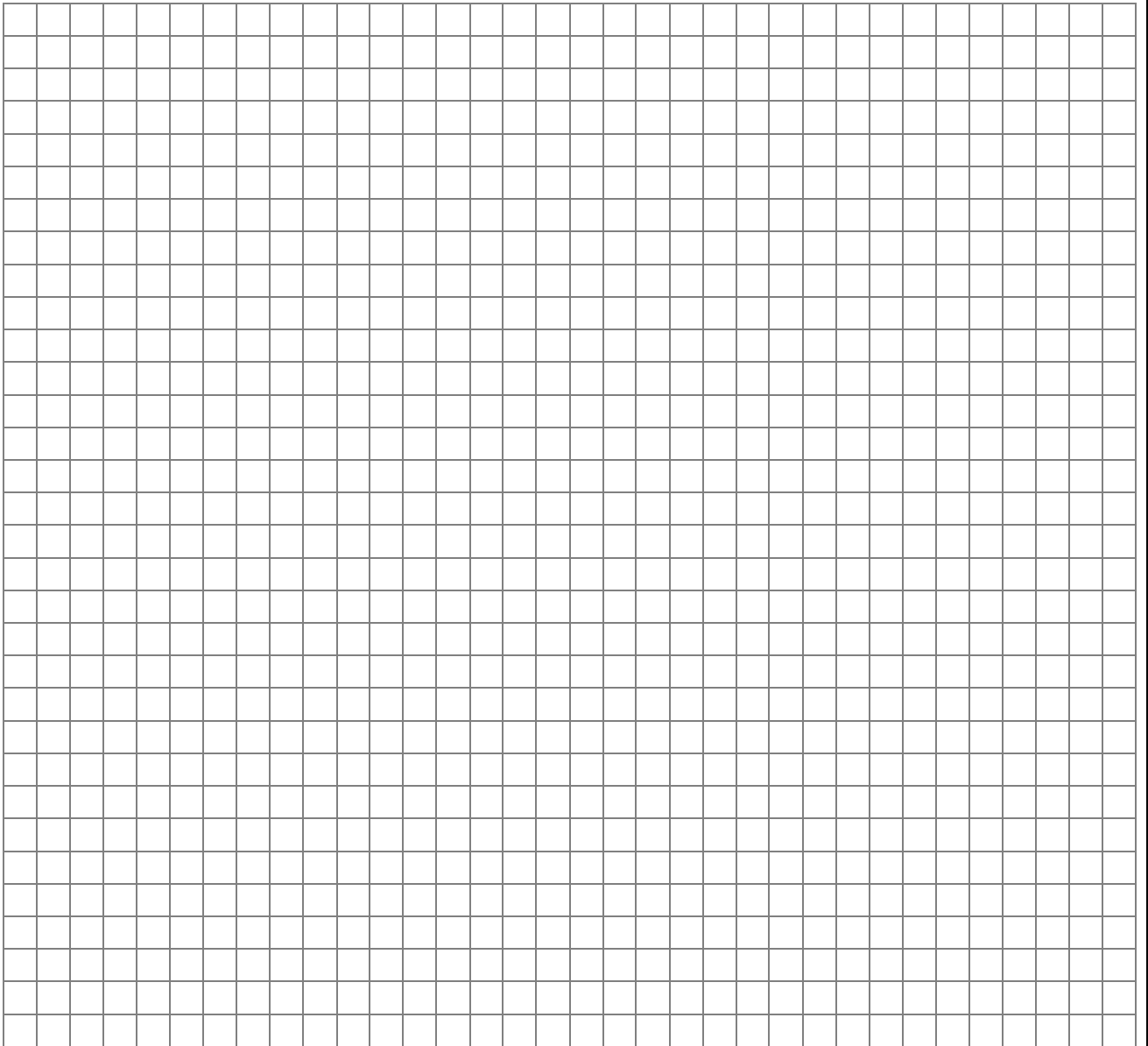
(3p) b) Zeige, dass das Viereck $AMFE$ Rhombus ist.



- 5p** 5. In der nebenstehenden Abbildung ist das Parallelogramm $ABCD$ mit $AB = 15$ cm dargestellt. Der Punkt P gehört zur Seite AB so, dass $PB = 2AP$ und O ist der Schnittpunkt der Geraden AC und BD .
(2p) a) Zeige, dass die Länge der Strecke AP gleich 5 cm ist.

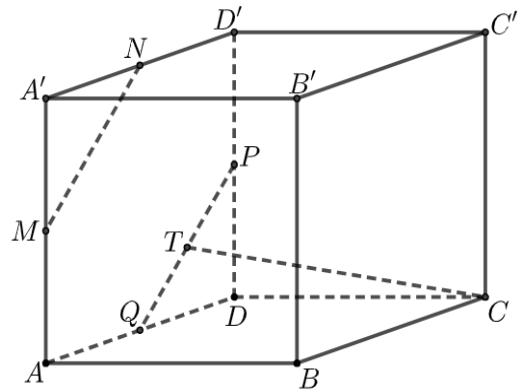
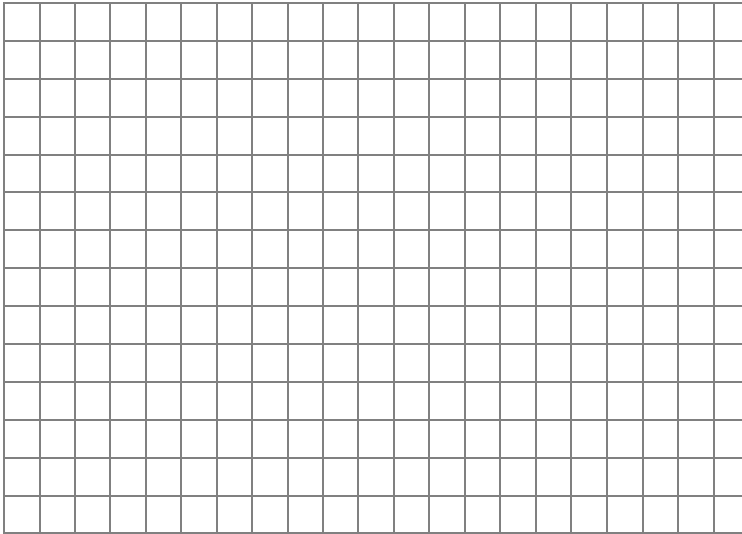


- (3p) b)** Bestimme das Verhältnis zwischen den Flächeninhalt des Dreiecks ANP und den Flächeninhalt des Dreiecks DNO , wobei N der Schnittpunkt der Geraden AC und DP ist.



5p 6. In der nebenstehenden Abbildung ist der Würfel $ABCD A' B' C' D'$ dargestellt. Die Punkte M , N , P und Q sind die Mitten der Strecken AA' , $A'D'$, DD' , beziehungsweise AD .

(2p) a) Zeige, dass $MN = PQ$.



(3p) b) Wenn der Punkt T die Mitte der Strecke PQ ist, zeige, dass die Gerade CT parallel zur Ebene (MNB) ist.

