

Prezenta lucrare conține \_\_\_\_\_ pagini

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

**Anul școlar 2024 – 2025**

**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.

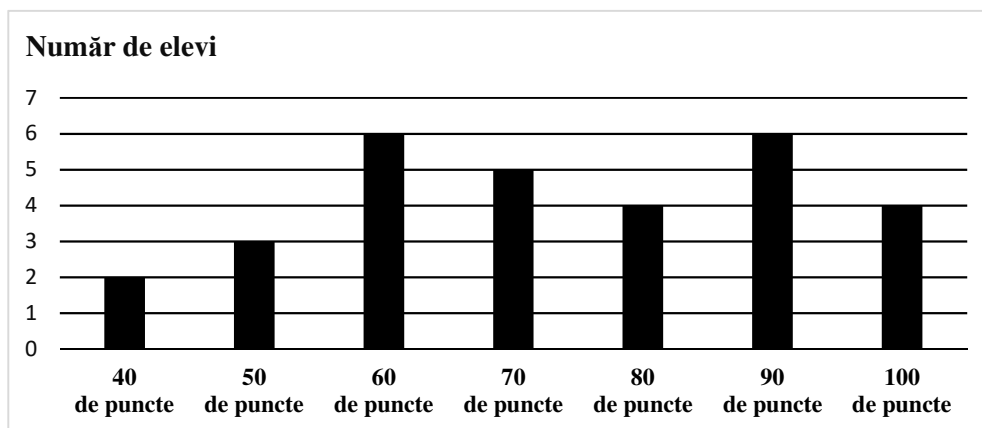
## THEMA I

*Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.*

**(30 Punkte)**

5p	1. Das Ergebnis der Rechnung $4 + 12 : 2$ ist gleich mit:  a) 6 b) 8 c) 10 d) 12								
5p	2. Wenn $\frac{a}{2} = \frac{2}{3}$ , dann $\frac{a}{4}$ ist gleich mit:  a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{4}{3}$ c) 2                      d) 3								
5p	3. Das Produkt der Zahlen $-2$ und $5$ ist gleich mit:  a) $-10$ b) $-3$ c) 3 d) 10								
5p	4. Die Lösung der Gleichung $6x - 2 = 1$ ist die Zahl:  a) $-\frac{1}{3}$ b) $-\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{2}$								
5p	5. Vier Schüler Ana, Maria, Dan und Vlad, berechnen die Summe der Zahlen $a = \sqrt{3^2 + 4^2}$ und $b = \sqrt{3^2 \cdot 4^2}$ . Die erhaltenen Ergebnisse sind in der untenstehenden Tabelle dargestellt: <table><tr><td>Ana</td><td>Maria</td><td>Dan</td><td>Vlad</td></tr><tr><td>17</td><td>19</td><td>37</td><td>43</td></tr></table> Gemäß den Informationen aus der Tabelle, wurde das richtige Ergebnis erhalten von: a) Ana b) Maria c) Dan d) Vlad	Ana	Maria	Dan	Vlad	17	19	37	43
Ana	Maria	Dan	Vlad						
17	19	37	43						

- 5p** 6. In dem untenstehenden Diagramm sind die, von den teilnehmenden Schüler bei einem Wettbewerb erhaltenen Ergebnisse, dargestellt.



Die Aussage „Gemäß den Informationen aus dem Diagramm, 5 von den teilnehmenden Schüler haben genau 80 Punkte erhalten.“ ist:

- a) wahr  
b) falsch

## THEMA II

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

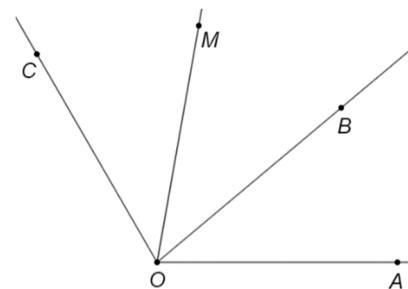
- 5p** 1. In der nebenstehenden Abbildung, ist der Punkt  $B$  die Mitte der Strecke  $AC$  und der Punkt  $D$  ist der symmetrische Punkt von  $B$  in Bezug auf  $C$ . Wenn  $AD = 12$  cm, dann ist die Länge der Strecke  $AC$  gleich mit:

- a) 3 cm  
b) 4 cm  
c) 6 cm  
d) 8 cm



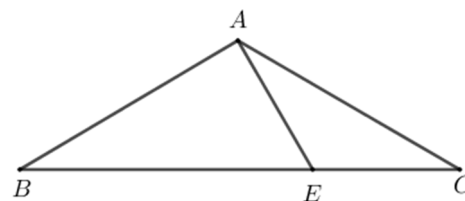
- 5p** 2. In der nebenstehenden Abbildung sind die anliegenden Winkel  $AOB$  und  $BOC$ ,  $\angle BOC = 2 \cdot \angle AOB$  dargestellt. Das Maß des Winkels  $AOC$  beträgt  $120^\circ$  und die Halbgerade  $OM$  ist die Winkelhalbierende des Winkels  $BOC$ . Das Maß des Winkels  $AOM$  ist gleich mit:


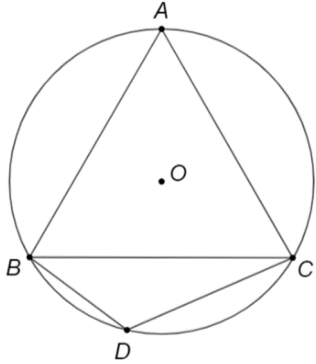
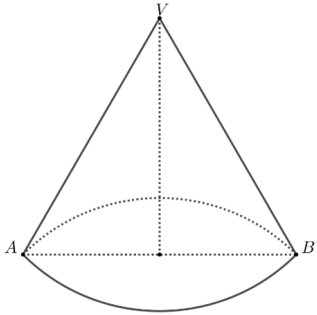
- a)  $30^\circ$   
b)  $40^\circ$   
c)  $60^\circ$   
d)  $80^\circ$



- 5p** 3. In der nebenstehenden Abbildung ist das gleichschenklige Dreieck  $ABC$  mit  $\angle BAC = 120^\circ$  dargestellt. Der Punkt  $E$  gehört zur Strecke  $BC$  so, dass  $CE = 4$  cm und die Geraden  $AB$  und  $AE$  stehen senkrecht zueinander. Die Länge der Strecke  $BC$  ist gleich mit:

- a) 16 cm  
b) 12 cm  
c) 8 cm  
d) 6 cm



5p	<p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Rechteck <math>ABCD</math> mit <math>AB = 3 \cdot BC</math> dargestellt. Der Umfang des Rechtecks <math>ABCD</math> beträgt 32 cm. Der Flächeninhalt des Rechtecks <math>ABCD</math> ist gleich mit:</p> <p>a) <math>16 \text{ cm}^2</math> b) <math>32 \text{ cm}^2</math> c) <math>48 \text{ cm}^2</math> d) <math>64 \text{ cm}^2</math></p> 
5p	<p>5. In der nebenstehenden Abbildung ist das gleichseitige Dreieck <math>ABC</math> dargestellt, welches in dem Kreis mit dem Mittelpunkt <math>O</math> eingeschrieben ist. Der Punkt <math>D</math> gehört zum kleinen Bogen <math>BC</math>. Das Maß des Winkels <math>BDC</math> ist gleich mit:</p> <p>a) <math>60^\circ</math> b) <math>90^\circ</math> c) <math>120^\circ</math> d) <math>150^\circ</math></p> 
5p	<p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist der gerade Kegel mit dem Achsenschnitt das gleichseitige Dreieck <math>VAB</math> und mit <math>AB = 6 \text{ cm}</math> dargestellt. Die Mantelfläche des Kegels ist gleich mit :</p> <p>a) <math>18\pi \text{ cm}^2</math> b) <math>27\pi \text{ cm}^2</math> c) <math>36\pi \text{ cm}^2</math> d) <math>54\pi \text{ cm}^2</math></p> 

### THEMA III

Schreibt die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

5p	<p>1. Ana hat aus einem Bücherladen Hefte, Kugelschreiber und Bleistifte gekauft. Der Preis eines Kugelschreibers ist gleich mit 75 % von dem Preis eines Heftes und der Preis eines Bleistiftes ist gleich mit 40 % von dem Preis eines Kugelschreibers.</p> <p>(2p) a) Ist es möglich, dass der Preis von acht Kugelschreiber gleich mit dem Preis von fünf Heften ist? Begründe die gegebene Antwort.</p> <div data-bbox="193 1547 1469 2036" style="border: 1px solid black; height: 218px; width: 800px; margin-top: 10px;"></div>
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**(3p) b)** Wenn Ana für drei Hefte, vier Kugelschreiber und fünf Bleistifte die Summe von 45 Lei bezahlt hat, dann bestimme den Preis eines Heftes.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page.

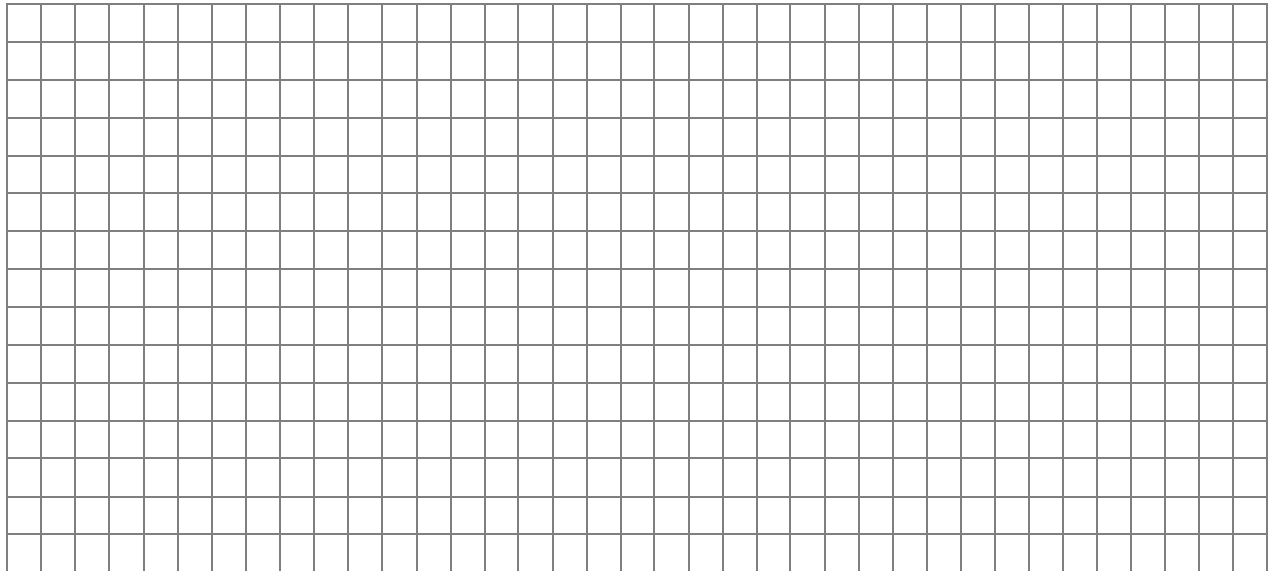
**5p**

**2.** Gegeben ist der Ausdruck  $E(x) = \left( \frac{2}{x-3} - \frac{3}{x} + \frac{2}{x+3} \right) : \frac{1}{x^2-3x}$ , wobei  $x$  reelle Zahl ist,  $x \neq -3$ ,  $x \neq 0$  und  $x \neq 3$ .

**(2p) a)** Zeige, dass  $\frac{2}{x-3} - \frac{3}{x} + \frac{2}{x+3} = \frac{x^2+27}{x(x-3)(x+3)}$ , für jede reelle Zahl  $x$ ,  $x \neq -3$ ,  $x \neq 0$  und  $x \neq 3$ .

[illegible]

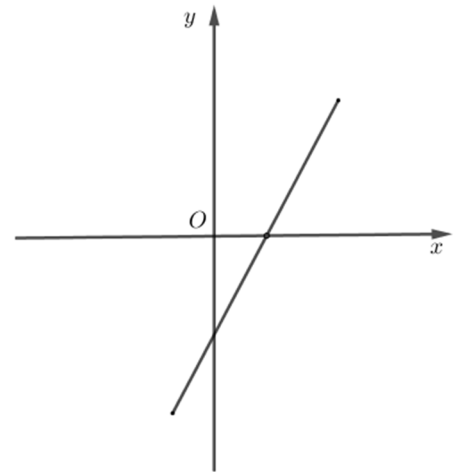
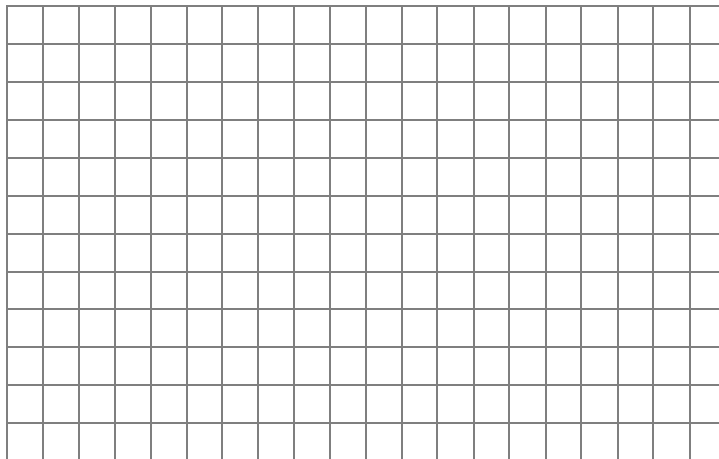
**(3p) b)** Beweise, dass  $E(n) > 6$ , für jede natürliche Zahl  $n$ ,  $n \neq 0$ ,  $n \neq 3$ .



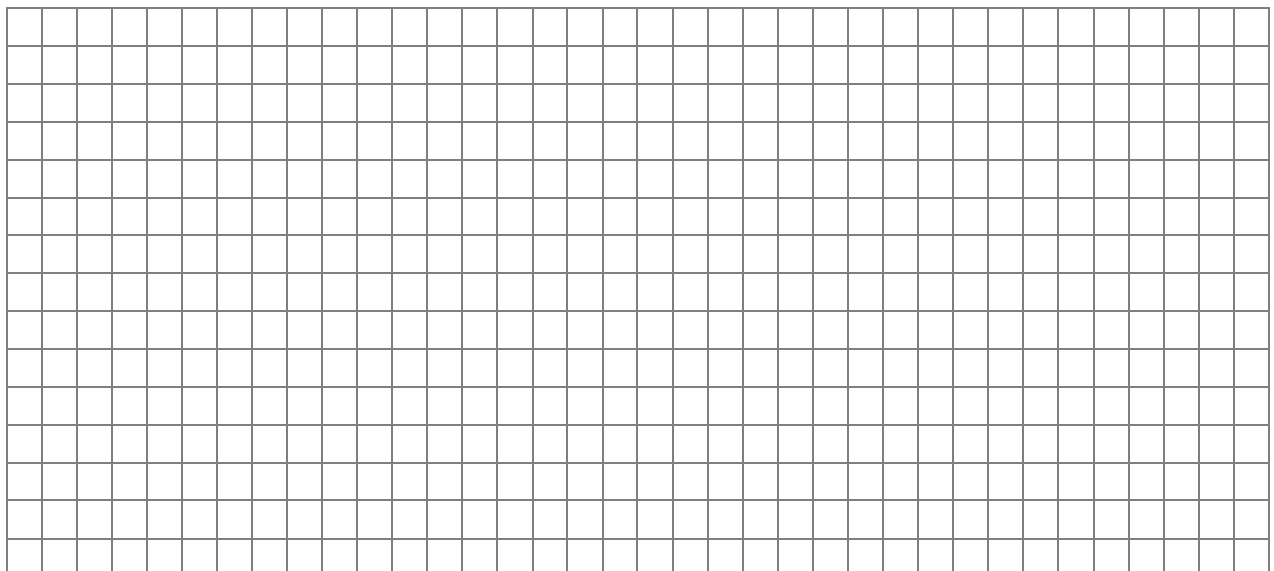
**5p**

**3.** Gegeben ist die Funktion  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 4$ .

**(2p) a)** Zeige, dass  $f(2) - f(0) = 4$ .



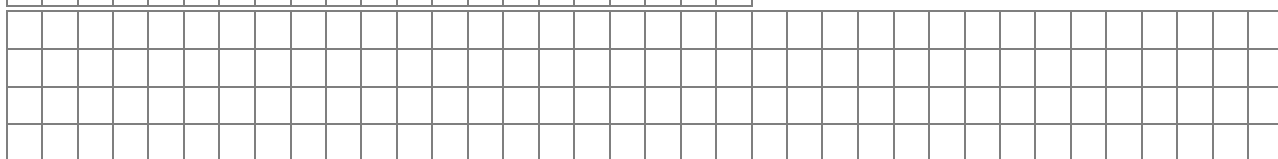
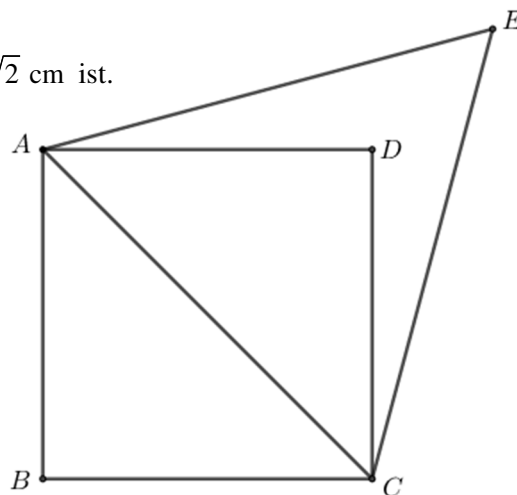
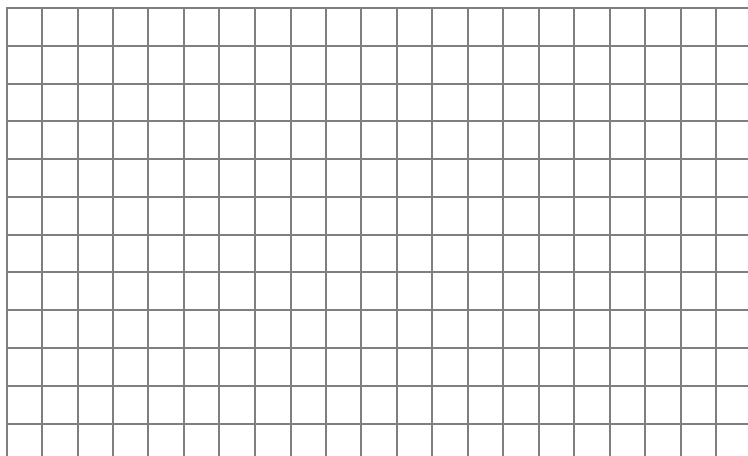
**(3p) b)** Die geometrische Darstellung des Schaubildes der Funktion  $f$  schneidet die Achsen  $Ox$  und  $Oy$  des orthogonalen Achsensystems  $xOy$  in den Punkten  $A$ , beziehungsweise  $B$ . Der Punkt  $C$  ist der symmetrische Punkt des Punktes  $A$  in Bezug auf die  $Oy$  Achse. Zeige, dass der Umfang des Dreiecks  $ABC$  gleich  $4(\sqrt{5} + 1)$  ist.



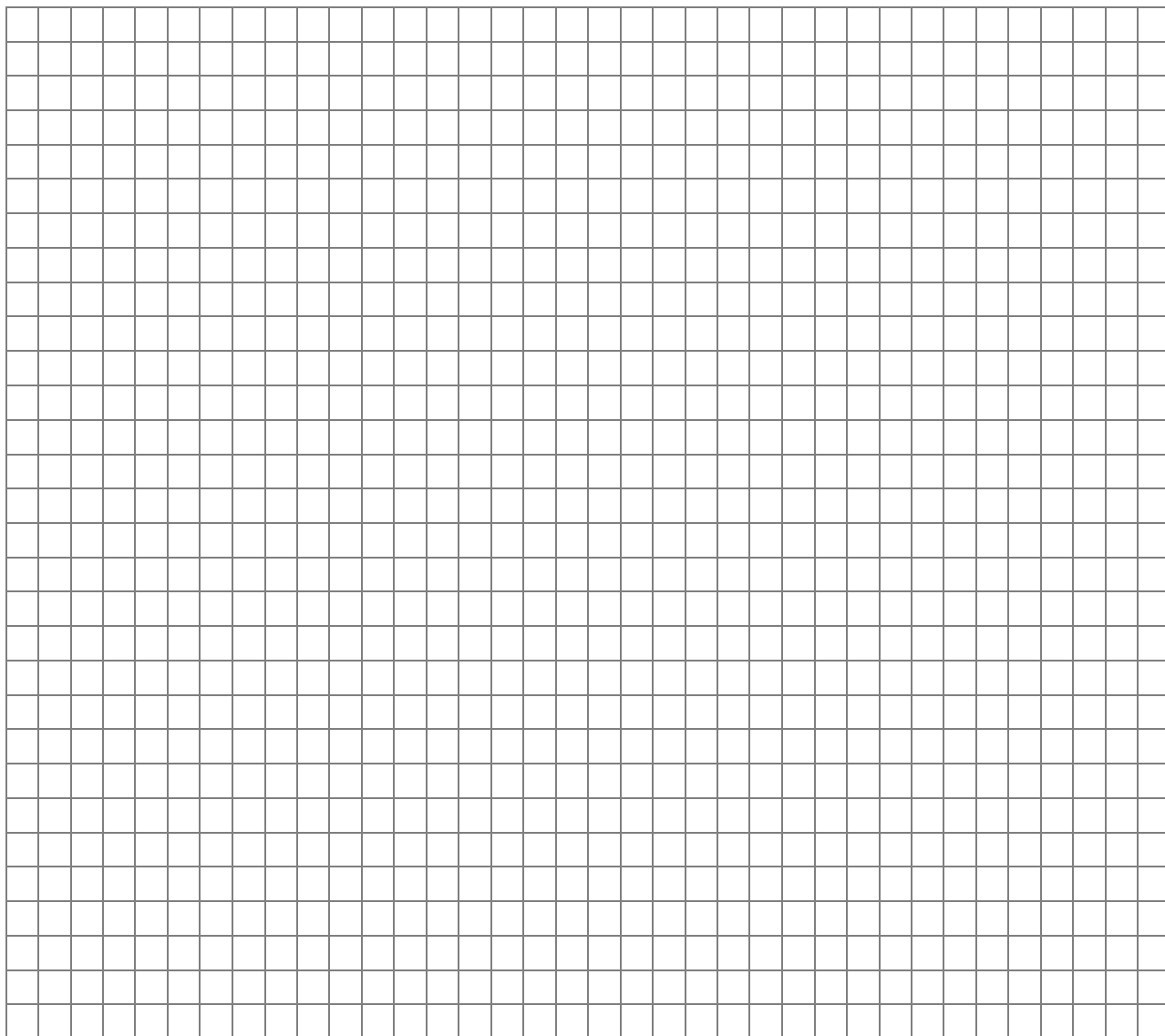
5p

4. In der nebenstehenden Abbildung ist das Quadrat  $ABCD$  und das gleichseitige Dreieck  $ACE$  dargestellt so, dass die Punkte  $D$  und  $E$  auf derselben Seite der Gerade  $AC$  liegen. Der Umfang des Quadrates  $ABCD$  ist gleich  $48\text{cm}$ .

(2p) a) Zeige, dass der Umfang des Dreiecks  $ACE$  gleich  $36\sqrt{2}\text{ cm}$  ist.



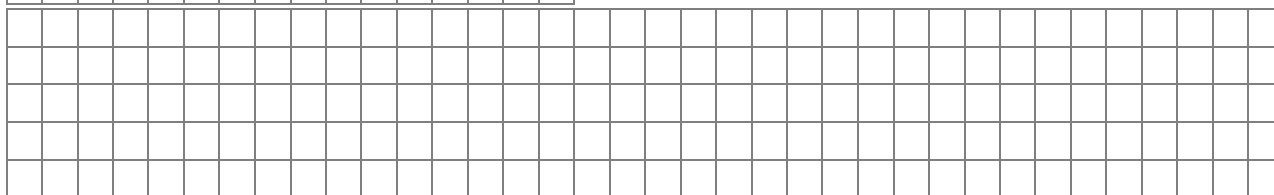
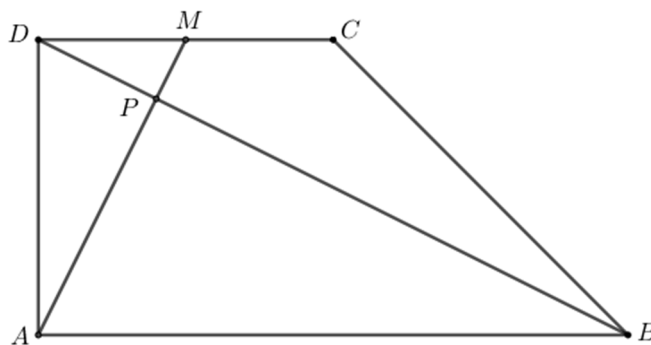
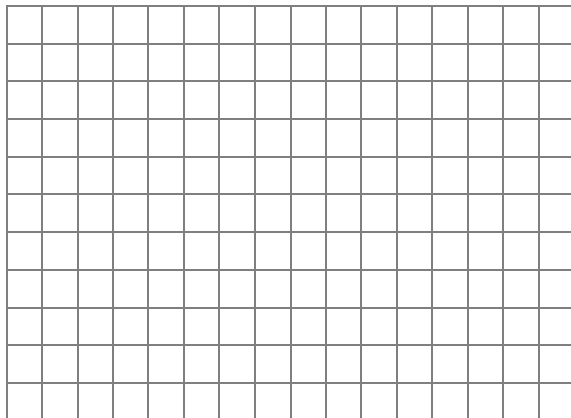
(3p) b) Zeige, dass der Abstand vom Punkt  $D$  zur Geraden  $AE$  gleich  $3\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)\text{cm}$  ist.



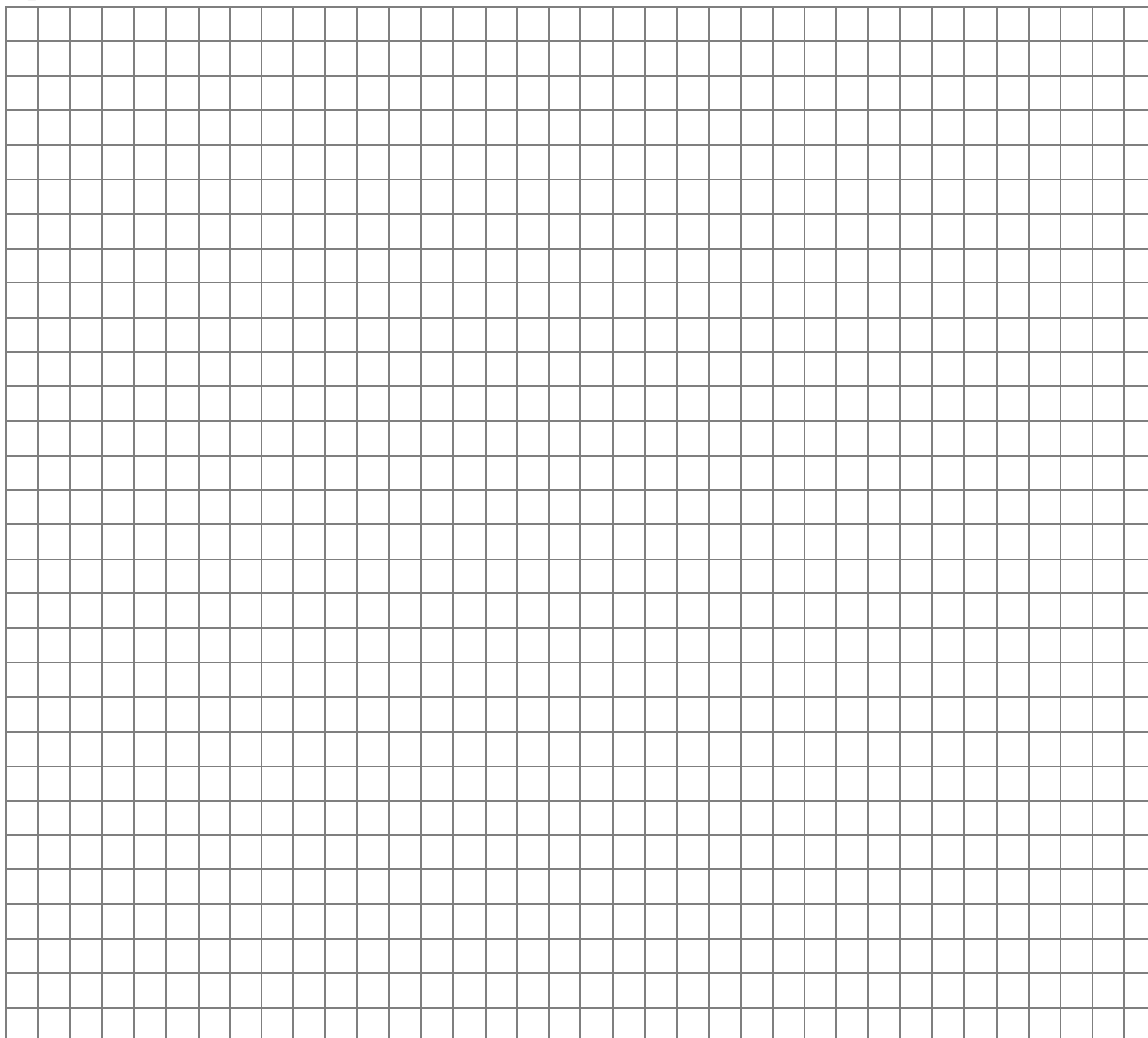
5p

5. In der nebenstehenden Abbildung ist das rechtwinklige Trapez  $ABCD$  mit  $AB \parallel DC$ ,  $\angle DAB = 90^\circ$ ,  $AB = 8 \text{ cm}$  und  $AD = DC = 4 \text{ cm}$  dargestellt. Der Punkt  $M$  ist die Mitte der Strecke  $DC$  und  $P$  ist der Schnittpunkt der Geraden  $AM$  und  $BD$ .

(2p) a) Zeige, dass  $BC = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ .



(3p) b) Berechne den Flächeninhalt des Vierecks  $MPBC$ .

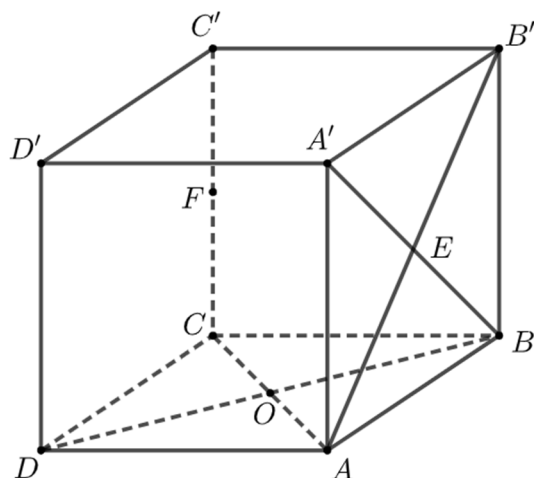
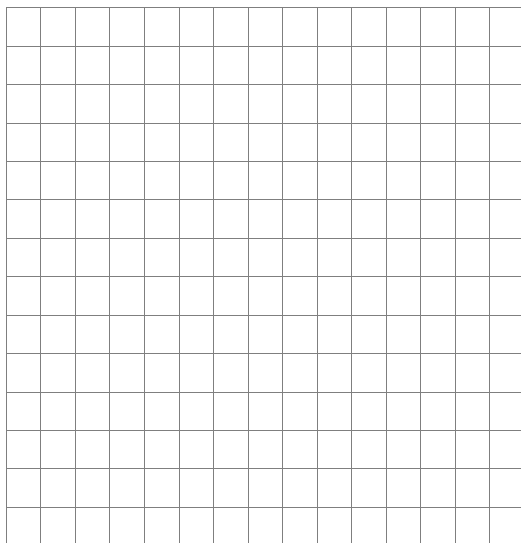




5p

6. In der nebenstehenden Abbildung ist der Würfel  $ABCD A' B' C' D'$  mit  $AB = 8\text{ cm}$  dargestellt. Die Geraden  $AC$  und  $BD$  schneiden sich in dem Punkt  $O$  und die Geraden  $A'B$  und  $AB'$  schneiden sich in dem Punkt  $E$ . Der Punkt  $F$  ist die Mitte der Strecke  $CC'$ .

(2p) a) Zeige, dass das Volumen des Würfels  $ABCD A' B' C' D'$  gleich  $512\text{ cm}^3$  ist.



(3p) b) Beweise, dass die Geraden  $FO$  und  $DE$  senkrecht zueinander stehen.

