

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2022 – 2023

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.

I.THEMA

Kreise den Buchstaben entsprechend der richtigen Antwort ein.

(30 Punkte)

5p	1. Die natürliche, im Zehnersystem geschriebene Zahl der Form $\overline{17x}$, die durch 10 teilbar ist, ist: a) 17 b) 70 c) 100 d) 170
5p	2. Die Zahl, die 20% von 50 darstellt, ist: a) 10 b) 20 c) 25 d) 100
5p	3. Die Summe der ganzen Zahlen aus dem Intervall $[-2,3]$, ist: a) -9 b) -3 c) 3 d) 6
5p	4. Der Kehrwert der Zahl $\frac{2}{3}$ ist die Zahl: a) $-\frac{3}{2}$ b) $-\frac{2}{3}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{2}$

5p 5. Vier Schüler, Elena, Maria, George und Mihai haben das geometrische Mittel der Zahlen $x = 3 - 2\sqrt{2}$ und $y = 3 + 2\sqrt{2}$ berechnet und haben folgende Ergebnisse erhalten:

Elena	Maria	George	Mihai
$\sqrt{17}$	$\sqrt{2}$	1	3

Der Schüler, der das geometrische Mittel richtig gerechnet hat, ist:

- a) Elena
- b) Maria
- c) George
- d) Mihai

5p 6. Die Behauptung: „Die Zahl 4 ist größer als die Zahl $2\sqrt{5}$.“ ist:

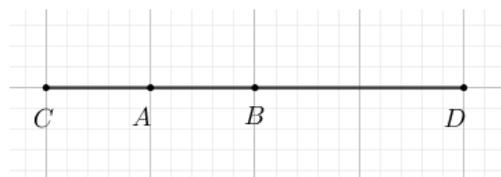
- a) wahr
- b) falsch

II.THEMA

Kreise den Buchstaben entsprechend der richtigen Antwort ein.

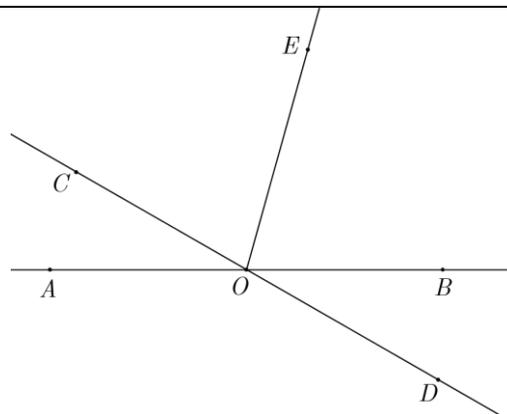
(30 Punkte)

5p 1. In der nebenstehenden Abbildung ist die Strecke AB mit der Länge von 5 cm dargestellt. Der Punkt C ist der symmetrische Punkt von B bezüglich des Punktes A , und der Punkt D ist der symmetrische Punkt von C bezüglich des Punktes B . Die Länge der Strecke CD ist:



- a) 5cm
- b) 10 cm
- c) 15cm
- d) 20cm

5p 2. In der nebenstehenden Abbildung sind die Scheitelwinkel AOC und BOD dargestellt. Das Maß des Winkels AOC beträgt 30° , und die Halbgerade OE ist die Winkelhalbierende des Winkels BOC . Das Maß des Winkels DOE ist:

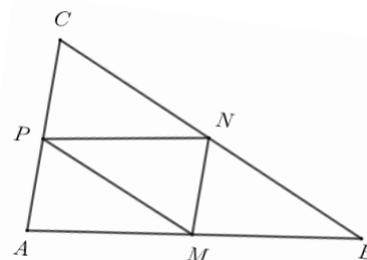


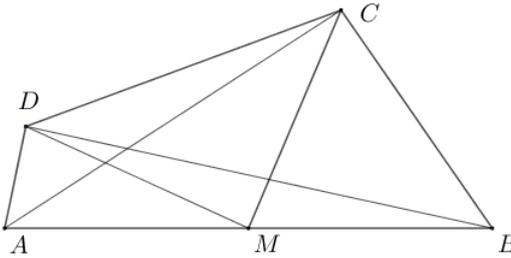
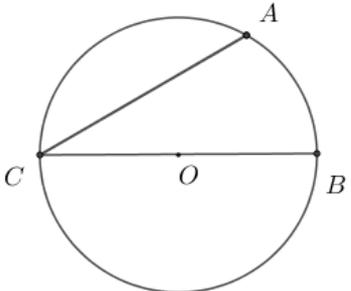
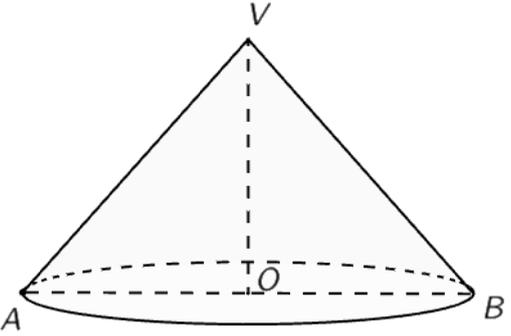
- a) 75°
- b) 90°
- c) 105°
- d) 150°

5p 3. In der nebenstehenden Abbildung ist das Dreieck ABC mit $AB = 12$ cm, $BC = 13$ cm und $AC = 7$ cm dargestellt. Die Punkte M , N und P sind die Mitten der Strecken AB , BC , beziehungsweise AC .

Der Umfang des Dreiecks MNP ist:

- a) 8 cm
- b) 16cm
- c) 18 cm
- d) 32 cm



<p>5p</p>	<p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist das Viereck $ABCD$ dargestellt. Die Gerade AC steht senkrecht auf der Geraden BC und die Gerade AD steht senkrecht auf der Geraden BD. Der Punkt M ist die Mitte der Strecke AB und das Maß des Winkels DCM beträgt 40°. Das Maß des Winkels CMD ist:</p> <p>a) 80° b) 90° c) 100° d) 120°</p>	
<p>5p</p>	<p>5. In der nebenstehenden Abbildung ist der Kreis mit dem Mittelpunkt O und dem Durchmesser BC dargestellt. Der Punkt A gehört zum Kreis so, dass das Maß des kleinen Bogens AC gleich 120° ist. Das Maß des Winkels ACB ist:</p> <p>a) 30° b) 60° c) 90° d) 120°</p>	
<p>5p</p>	<p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist ein gerader Kreiskegel mit dem Achsenschnitt das rechtwinklige Dreieck VAB und dem Radius der Grundfläche des Kegels $AO = 4$ cm dargestellt. Die Länge der Erzeugenden des Kegels ist:</p> <p>a) 4 cm b) $4\sqrt{2}$ cm c) 8 cm d) $8\sqrt{2}$ cm</p>	

III. THEMA

Schreibe die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

<p>5p</p>	<p>1. In einem Wohnblock sind 22 Wohnungen mit zwei, beziehungsweise vier Zimmern. Insgesamt sind es 60 Zimmer. (2p) a) Ist es möglich, dass es in diesem Wohnblock 16 Wohnungen mit vier Zimmern gibt? Begründe deine Antwort.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"></div>
------------------	---

(3p) b) Bestimme die Anzahl der Wohnungen mit zwei Zimmern aus diesem Wohnblock.

5p

2. Gegeben ist der Ausdruck $E(x) = \left(\frac{x^2 - 9}{x^2 - 16} - 1 \right) : \left(\frac{1}{x+4} + \frac{1}{x-4} - \frac{3}{x^2 - 16} \right)$, wobei x eine reelle Zahl ist, $x \neq -4$, $x \neq 4$ und $x \neq \frac{3}{2}$.

(2p) a) Zeige, dass $E(x) = \frac{7}{2x-3}$, wobei x eine reelle Zahl ist, $x \neq -4$, $x \neq 4$ und $x \neq \frac{3}{2}$.

(3p) b) Bestimme die natürlichen Zahlen n so, dass $E(n)$ eine natürliche Zahl ist.

5p

3. Gegeben sind die Zahlen $a = \left(-\frac{1}{3}\right)^{32} : \left(-\frac{1}{3}\right)^{30} \cdot (-6)^2$ und $b = \left(\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3}\right) \cdot (0,5)^{-2}$.

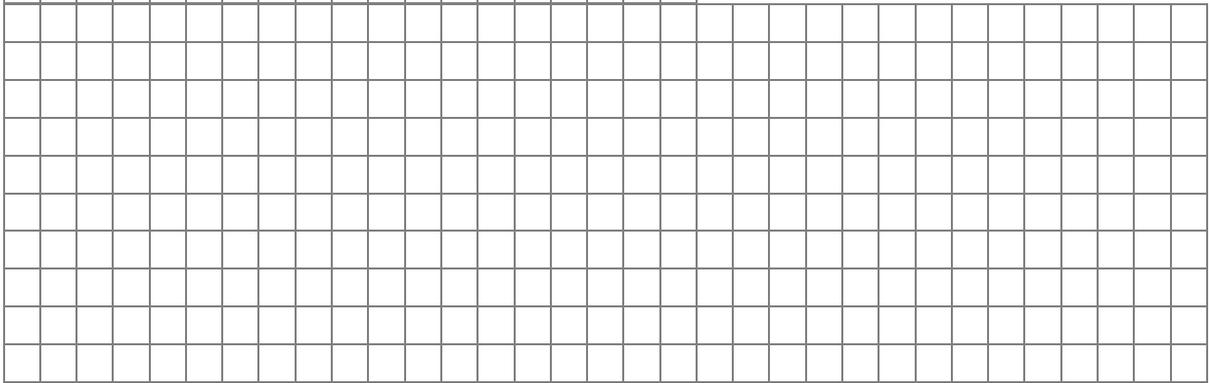
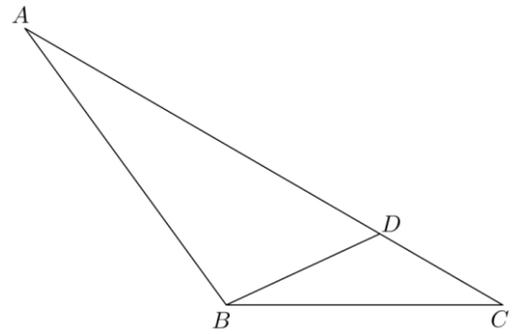
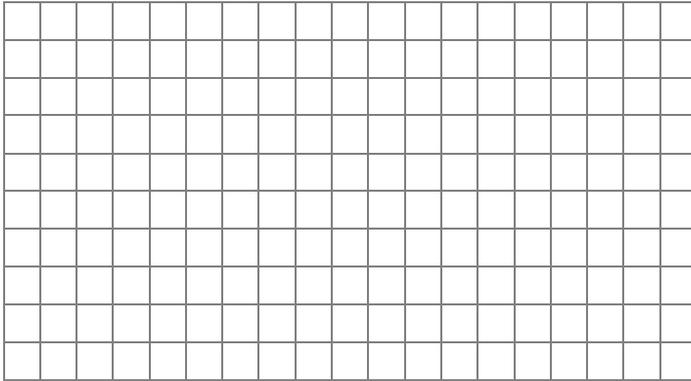
(2p) a) Zeige, dass $a = 4$.

(3p) b) Berechne das arithmetische Mittel der Zahlen a und b .

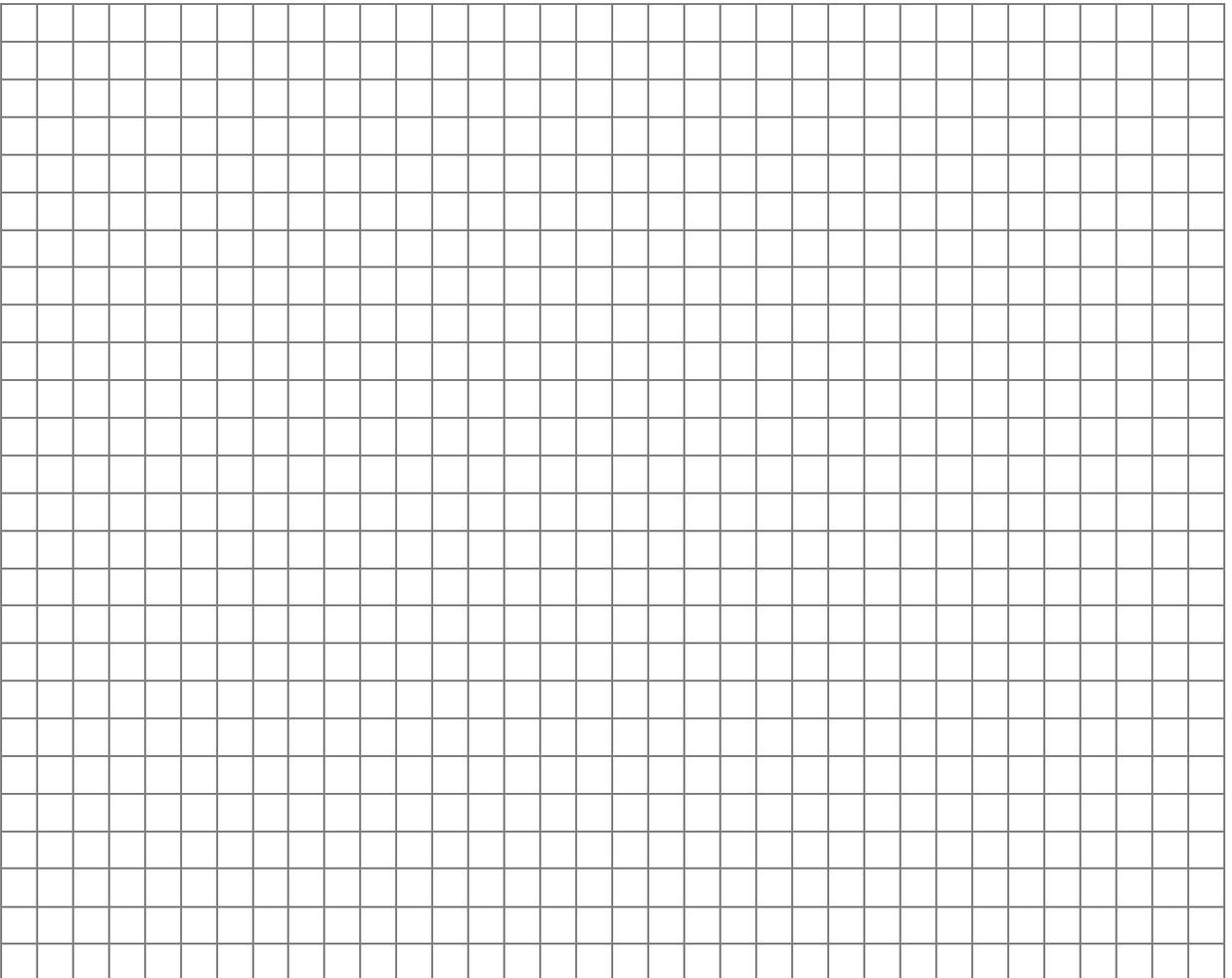
5p

4. In der nebenstehenden Abbildung ist das Dreieck ABC mit $BC = 10$ cm, $AC = 20$ cm dargestellt und das Maß des Winkels ACB ist 30° . Der Punkt D gehört zur Strecke AC so, dass die Winkel DBC und BAC kongruent sind.

(2p) a) Zeige, dass der Flächeninhalt des Dreiecks ABC 50 cm^2 beträgt.



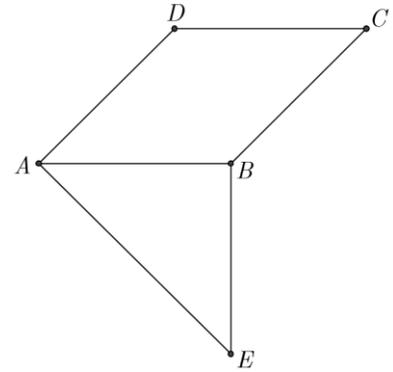
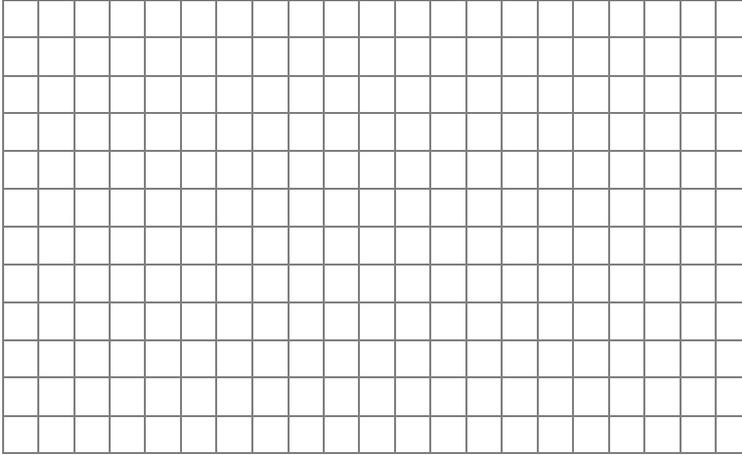
(3p) b) Berechne die Länge der Strecke CD .



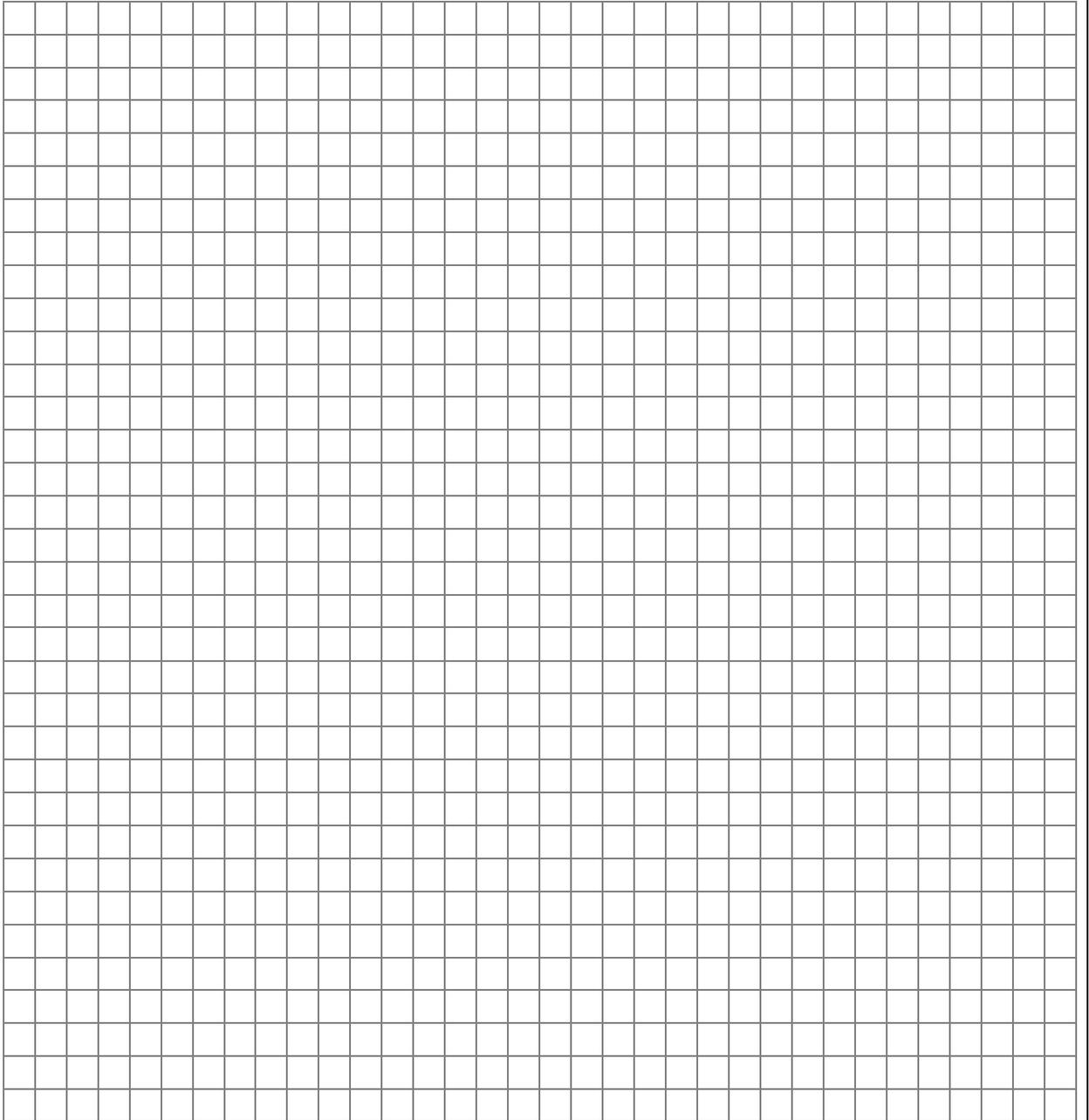
5p

5. In der nebenstehenden Abbildung sind der Rhombus $ABCD$ mit dem Maß des Winkels BAD von 45° und das rechtwinklige, gleichschenklige Dreieck ABE mit $AB = BE = 10\text{cm}$ dargestellt. Die Punkte C und E befinden sich auf verschiedenen Seiten der Geraden AB .

(2p) a) Zeige, dass die Gerade DA senkrecht auf der Geraden AE steht.



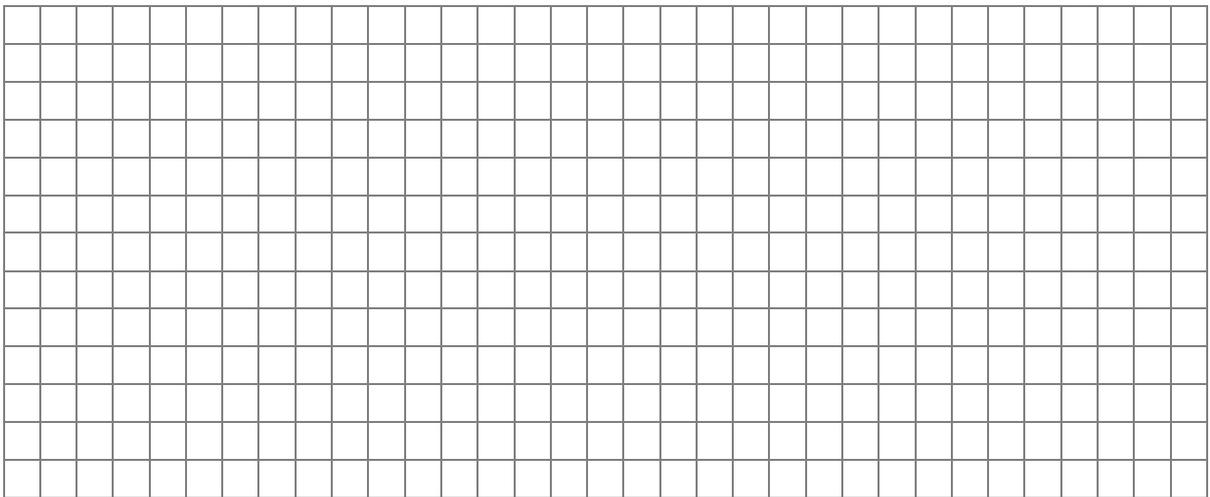
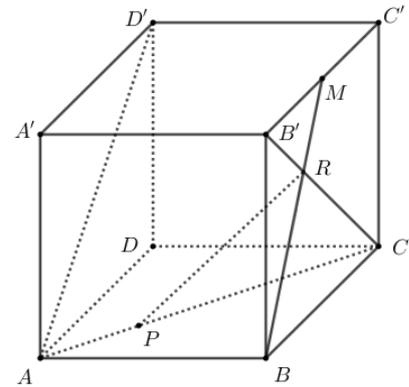
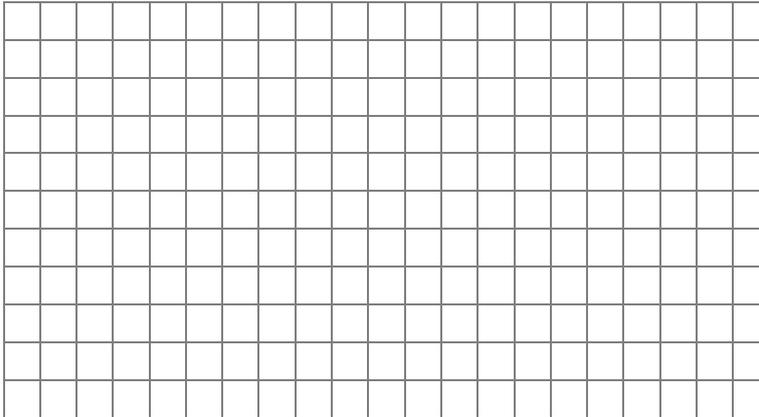
(3p) b) Zeige, dass der Tangens des Winkels CAE $1 + \sqrt{2}$ ist.



5p

6. In der nebenstehenden Abbildung ist der Würfel $ABCD A' B' C' D'$ mit $AB = 6$ cm dargestellt. Der Punkt M ist die Mitte der Strecke $B' C'$ und die Geraden BM und $B' C$ schneiden sich in dem Punkt R . Der Punkt P gehört zur Strecke AC so, dass $AP = 2\sqrt{2}$ cm.

(2p) a) Zeige, dass $CP = 2 \cdot AP$.



(3p) b) Bestimme das Maß des Winkels der Geraden PR und AD' .

