

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2021 – 2022

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. TEMA

Kreise den Buchstaben entsprechend der richtigen Antwort ein.

(30 Punkte)

| | |
|-----------|--|
| 5p | 1. Das Ergebnis der Rechnung $6 - 18 : 2$ ist: a) -6 b) -3 c) 0 d) 12 |
| 5p | 2. Wenn $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$, dann ist das Ergebnis der Rechnung $2b - 3a$: a) -5 b) -1 c) 0 d) 5 |
| 5p | 3. Die Lösung der Gleichung $x+6=2$ ist die ganze Zahl: a) -8 b) -4 c) 4 d) 8 |
| 5p | 4. Von den Zahlen $\left(\frac{1}{2}\right)^2$, $\left(\frac{1}{2}\right)^3$, $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ und $\left(\frac{1}{2}\right)^5$, die kleinste Zahl ist: a) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ b) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ c) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ d) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ |

5p 5. Vier Schüler, Elena, Alina, Paul und Adi haben das arithmetische Mittel der Zahlen $a = 3 - 2\sqrt{2}$ und $b = 3 + 2\sqrt{2}$ berechnet. Die erhaltenen Ergebnisse sind in folgender Tabelle dargestellt:

| Elena | Alina | Paul | Adi |
|-------|-------|------|-----|
| 14 | 6 | 3 | 1 |

Laut Angaben aus der Tabelle, der Schüler, der die richtige Antwort erhalten hat, ist:

- a) Elena
- b) Alina
- c) Paul
- d) Adi

5p 6. Die reelle Zahl x erfüllt die Beziehungen $2 \leq x < 5$. Ioana behauptet „Die reelle Zahl x gehört zum Intervall $[2,5)$ “. Die Behauptung von Ioana ist:

- a) wahr
- b) falsch

II. THEMA

Kreise den Buchstaben entsprechend der richtigen Antwort ein

(30 Punkte)

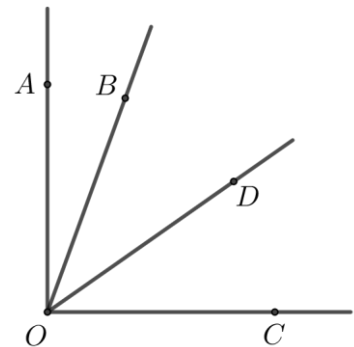
5p 1. In der nebenstehenden Abbildung sind die verschiedenen Punkte A und B dargestellt. Der Punkt C befindet sich auf der Strecke AB so, dass $AB = 3 \cdot AC$ und $AC = 2\text{ cm}$. Die Länge der Strecke BC ist:

- a) 2 cm
- b) 4 cm
- c) 6 cm
- d) 8 cm



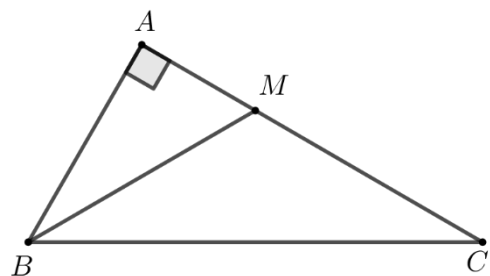
5p 2. In der nebenstehenden Abbildung sind die anliegenden, komplementären Winkel AOB und BOC dargestellt. Die Halbgerade OD ist die Winkelhalbierende des Winkels BOC , und das Maß des Winkels AOD beträgt 55° . Das Maß des Winkels AOB beträgt:

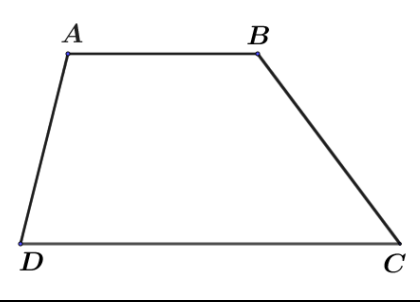
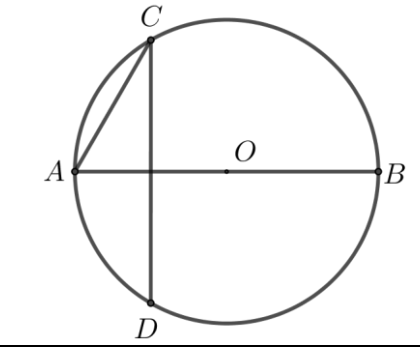
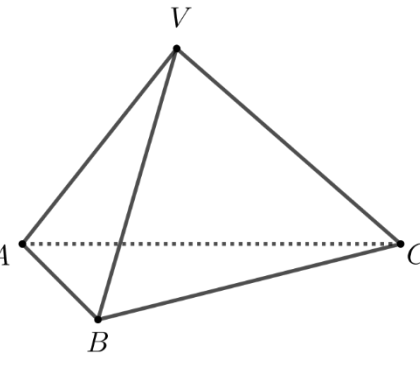
- a) 55°
- b) 35°
- c) 20°
- d) 15°



5p 3. In der nebenstehenden Abbildung ist das Dreieck ABC , rechtwinklig in A , mit $AB = 4\text{ cm}$ dargestellt. Die Halbgerade BM ist die Winkelhalbierende des Winkels ABC , $M \in AC$ und $BM = MC$. Die Länge der Strecke BC ist:

- a) 2 cm
- b) 4 cm
- c) 8 cm
- d) 12 cm



| | | |
|----|---|--|
| 5p | <p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Trapez $ABCD$ dargestellt, mit $AB \parallel CD$, $AB = 4\text{cm}$ und $CD = 8\text{cm}$. Die Länge der Mittellinie des Trapezes $ABCD$ beträgt:</p> <p>a) 4cm b) 6cm c) 8cm d) 12cm</p> |  |
| 5p | <p>5. In der nebenstehenden Abbildung befinden sich die Punkte A, B, C und D auf dem Kreis mit dem Mittelpunkt O, AB ist Durchmesser und die Geraden CD und AB stehen senkrecht aufeinander. Wenn das Maß des kleinen Bogens AC gleich 60° ist, dann ist das Maß des Winkels ACD gleich:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</p> |  |
| 5p | <p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist ein regelmäßiges Tetraeder $VABC$ dargestellt, mit $AB = 4\text{cm}$. Die Summe der Längen aller Kanten des regelmäßigen Tetraeders $VABC$ ist:</p> <p>a) 12cm b) 16cm c) 20cm d) 24cm</p> |  |

III. THEMA

Schreibe die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

| | |
|----|---|
| 5p | <p>1. Die Summe zweier natürlichen Zahlen a und b ist 42. Der größte gemeinsame Teiler der Zahlen a und b ist 7.</p> <p>(2p) a) Erfüllen die Zahlen 14 und 28 die angegebenen Bedingungen? Begründe deine Antwort.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"> <!-- Grid representation --> </div> |
|----|---|

(3p) b) Bestimme die natürlichen Zahlen a und b , $a < b$, welche die angegebenen Bedingungen erfüllen.

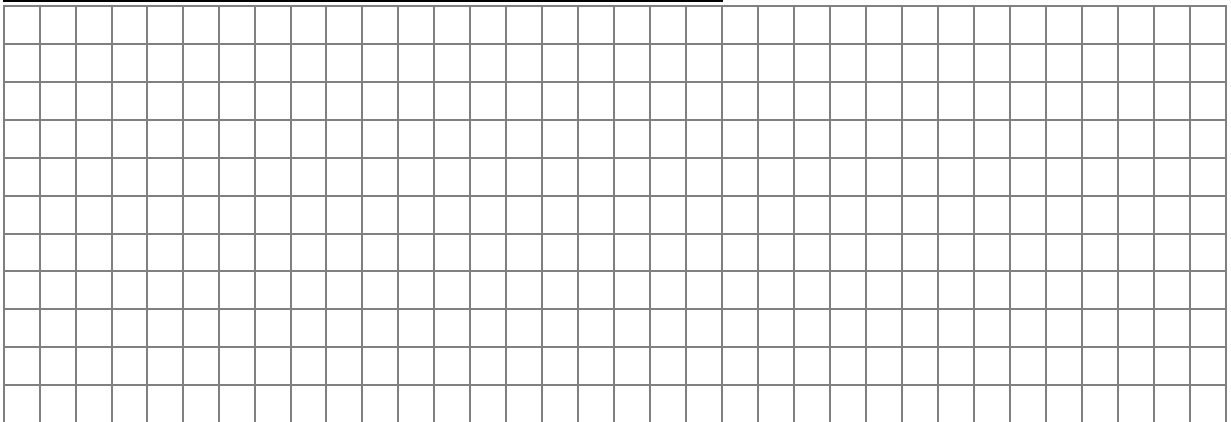
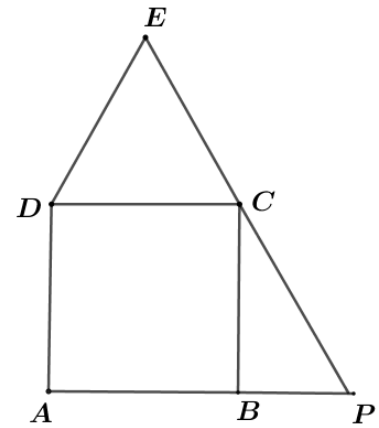
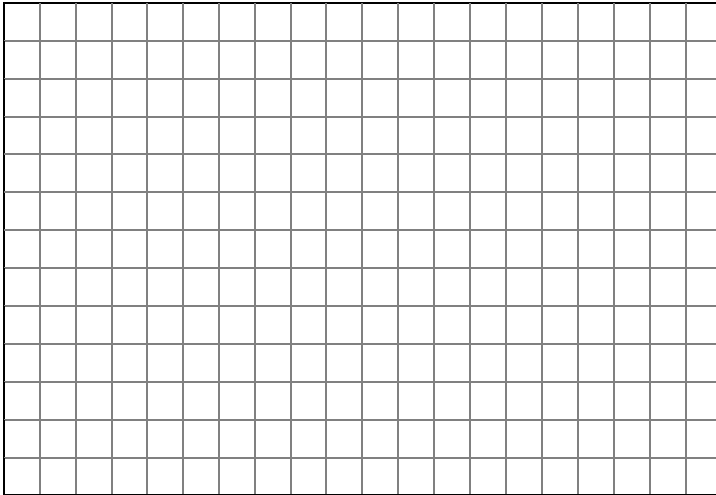
5p

2. Gegeben ist der Ausdruck $E(x) = (2x+1)^2 - (2x+3)(2x-3) + (2x-3)^2$, wo x eine reelle Zahl ist.
(2p) a) Zeige, dass $E(x) = 4x^2 - 8x + 19$, für jede reelle Zahl x .

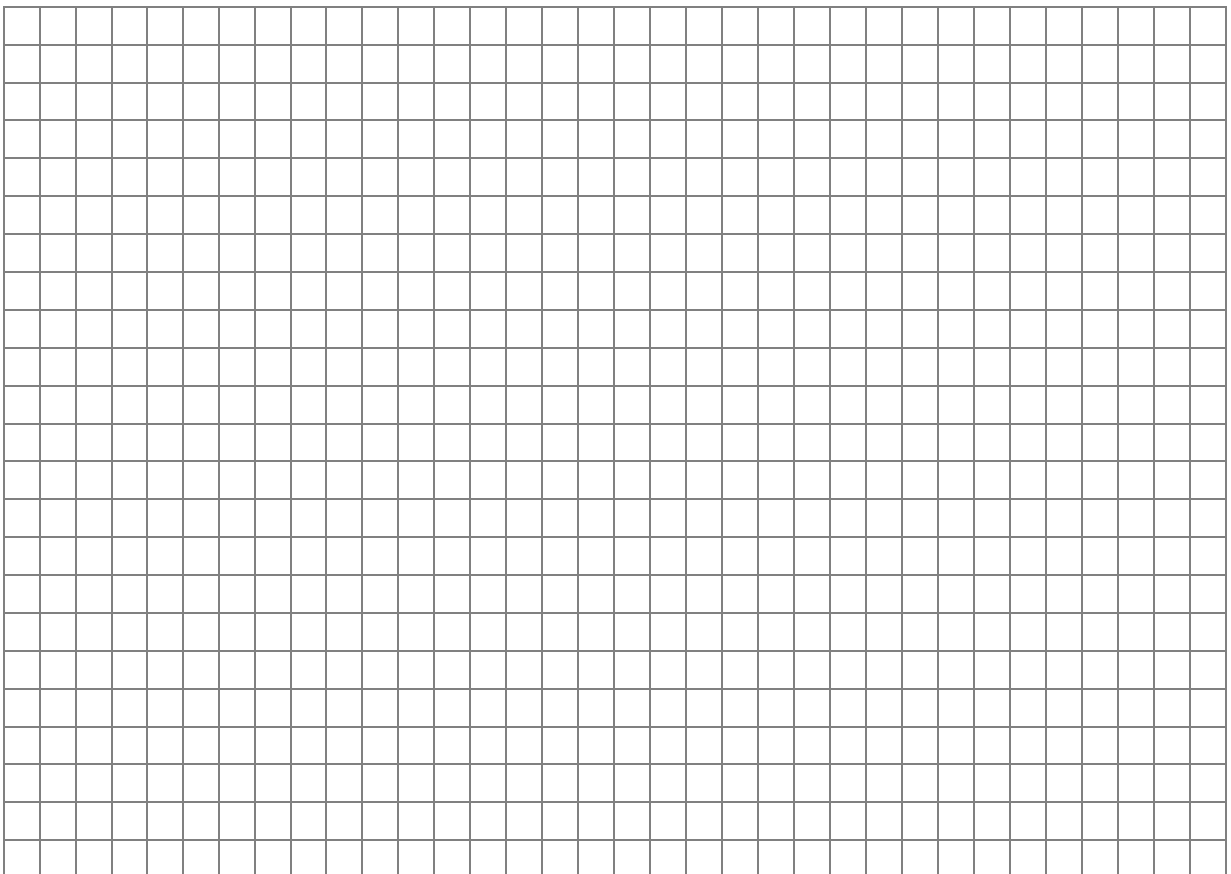
5p

4. In der nebenstehenden Abbildung sind ein Quadrat $ABCD$ und ein gleichseitiges Dreiecks CDE mit $EC = 6\text{cm}$ dargestellt. Die Geraden EC und AB schneiden sich in dem Punkt P .

(2p) a) Zeige, dass $CP = 4\sqrt{3}\text{cm}$.



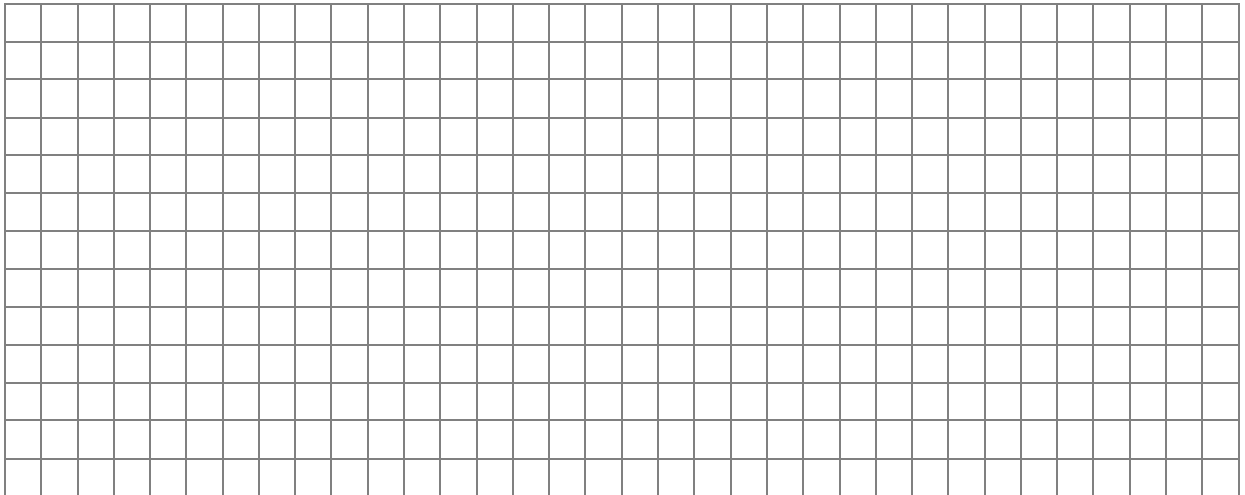
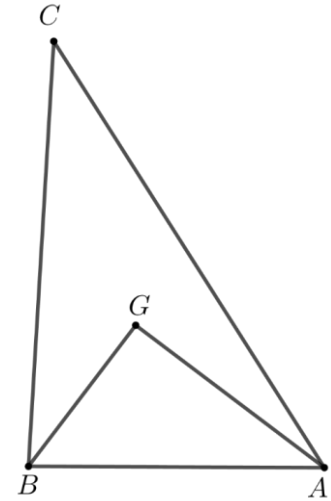
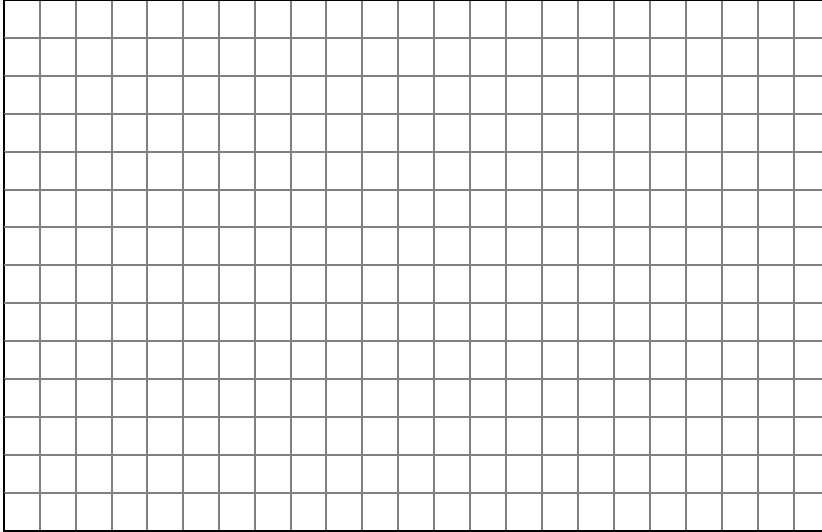
(3p) b) Zeige, dass der Abstand von dem Punkt P zu der Geraden AE gleich $\sqrt{2}(3 + 2\sqrt{3})\text{cm}$ ist.



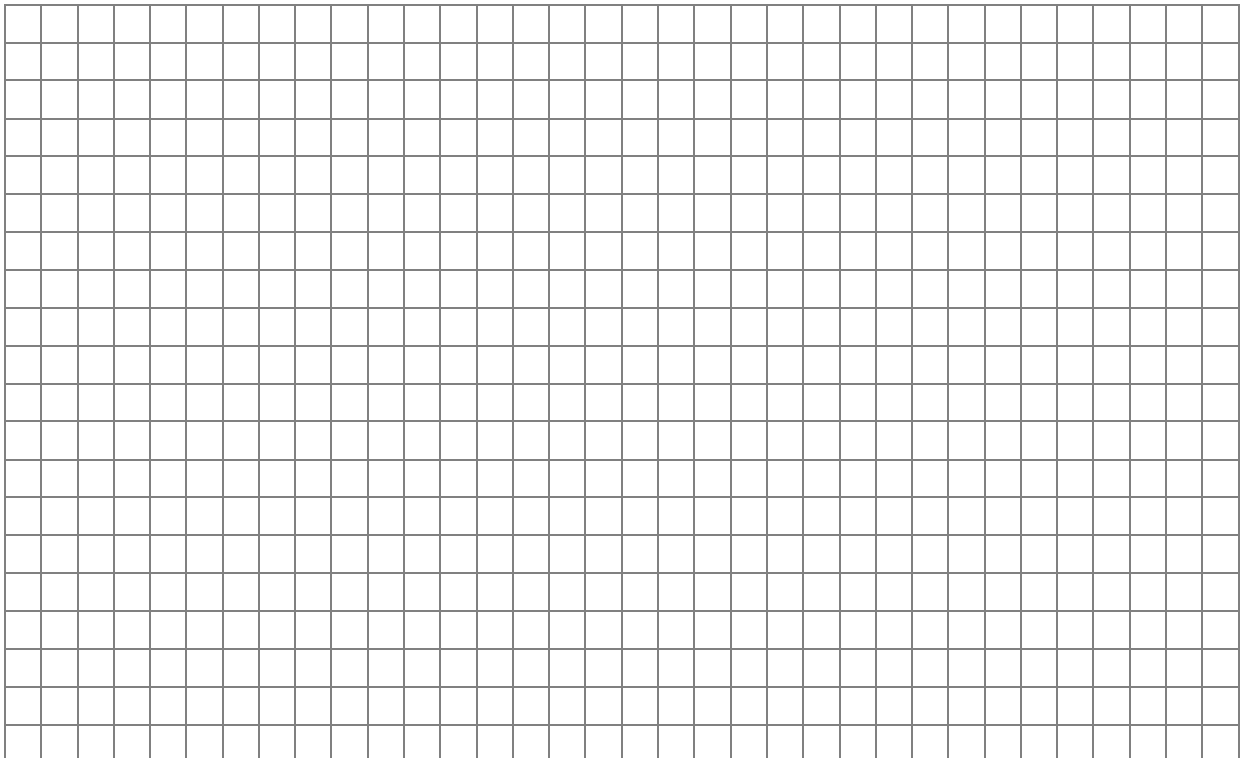
5p

5. In der nebenstehenden Abbildung ist das Dreieck ABC dargestellt. Der Punkt G ist der Schwerpunkt des Dreiecks ABC , $AG=4\text{cm}$, $BG=3\text{cm}$ und die Geraden AG und BG stehen senkrecht aufeinander.

(2p) a) Zeige, dass der Umfang des Dreiecks ABG gleich 12cm ist.



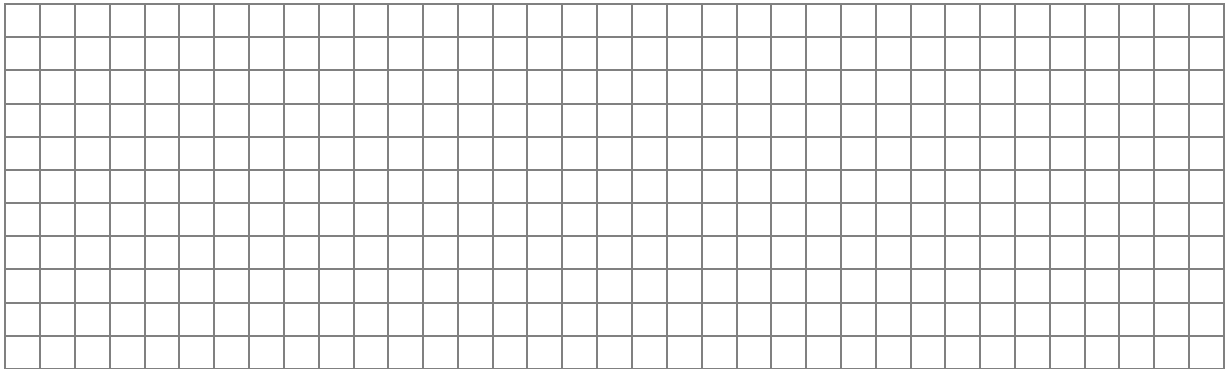
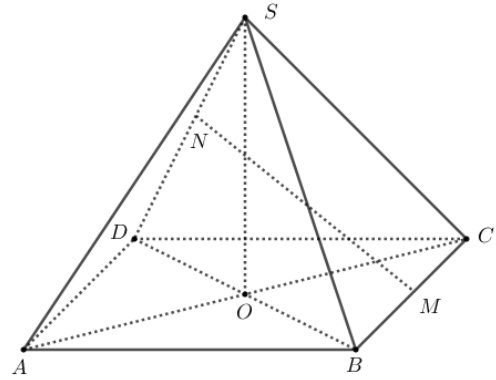
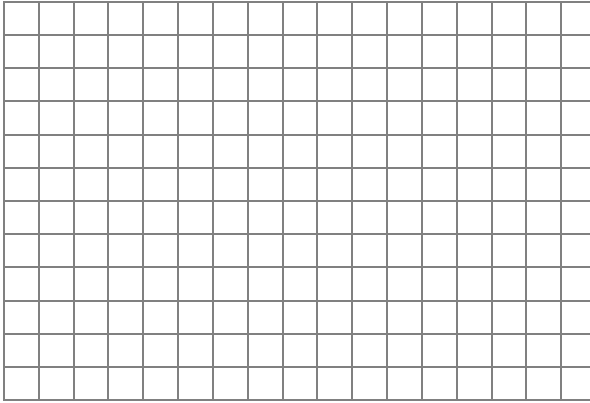
3p) b) Bestimme die Länge der Strecke BC .



5p

6. In der nebenstehenden Abbildung ist eine regelmäßige vierseitige Pyramide $SABCD$ dargestellt, mit der Grundfläche ein Quadrat $ABCD$, $\sphericalangle SAC = 45^\circ$ und $AB = 12$ cm. Die Punkte M und N sind die Mitten der Strecken BC , beziehungsweise SD und O ist der Schnittpunkt der Geraden AC und BD .

(2p) a) Zeige, dass $SC = 12$ cm.



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

