



Prezenta lucrare conține \_\_\_\_\_pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU  
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a****Anul școlar 2022 – 2023****Matematică****Simulare județeană**

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.

### SUBIECTUL I

*Kreise den Buchstaben an, der der richtigen Antwort entspricht*

(30 de puncte)


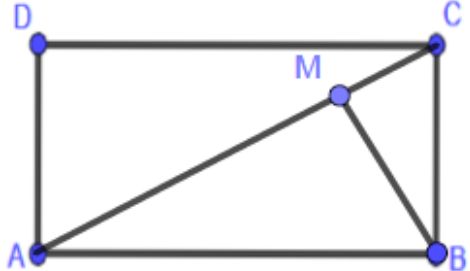
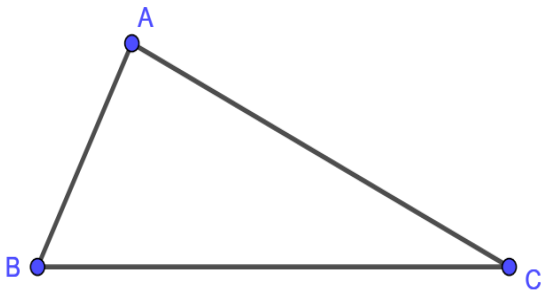

|                    |   |      |    |   |   |   |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------|---|------|----|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5p                 | 1. Das Ergebnis der Rechnung $120 - 111:3$ ist :<br>a) 3<br>b) 81<br>c) 83<br>d) 9  |      |    |   |   |   |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5p                 | 2. Wenn $\frac{5a-2b}{3a+4b} = \frac{2}{3}$ , dann $\frac{a}{b}$ ist:<br>a) $\frac{9}{14}$<br>b) $\frac{14}{9}$<br>c) $\frac{13}{9}$<br>d) $\frac{1}{13}$   |      |    |   |   |   |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5p                 | 3. Wenn 40% von a gleich mit 20 ist, dann die Zahl a ist :<br>a) 100<br>b) 75<br>c) 40<br>d) 50   |      |    |   |   |   |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5p                 | 4. Die Situation der Noten, die die Schüler einer Klasse in einer Prüfung erhalten haben, ist in der folgenden Tabelle dargestellt:<br><table border="1"><tr><td>Note</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>Anzahl der Schüler</td><td>2</td><td>3</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> <p>Die Mittelnote der Klasse ist:</p> <p>a) 7,3<br/>b) 7,5<br/>c) 8<br/>d) 7</p> | Note | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | Anzahl der Schüler | 2 | 3 | 6 | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 |
| Note               | 10  | 9    | 8  | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 |   |   |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Anzahl der Schüler | 2   | 3    | 6  | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 |   |   |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |

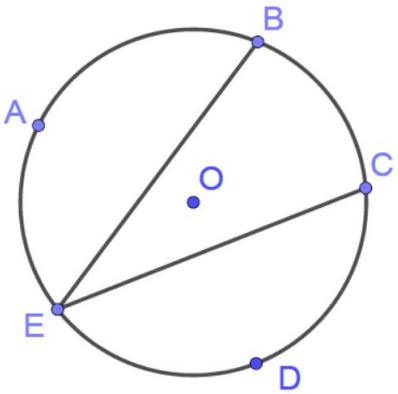
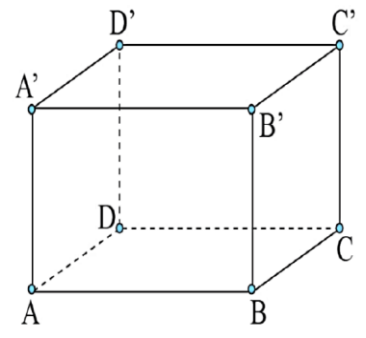
|    |  |
|----|--|
| 5p | 5. Die Summe der ganzen Zahlen aus dem Intervall $[-5; 5)$ ist:<br>a) 0<br>b) 5<br>c) -5<br>d) -9  |
| 5p | 6. Die Summe zweier Zahlen ist 480, und ihre Differenz ist 240. Die Aussage "eine der Zahlen ist ein Drittel der anderen" ist:<br>a) Wahr<br>b) Falsch |

### SUBIECTUL al II-lea

*Kreise den Buchstaben an, der der richtigen Antwort entspricht*

(30 de puncte)

|    |  |  |
|----|--|--|
| 5p | 1. In der nebenstehenden Abbildung A, M, N und B sind kollineare Punkte, $AM = \frac{1}{4}$ von AB, $AB = 16$ cm, N ist die Mitte von MB, und P ist die Mitte von NB. Die Länge der Strecke AP ist:<br><br>a) 12 cm<br>b) 13 cm<br>c) 14 cm<br>d) 15 cm              |    |
| 5p | 2. Es sei das Rechteck ABCD, $AB > BC$ , $BM \perp AC$ , $M \in AC$ . Wenn $CM = 3$ cm, $AM = 12$ cm, dann ist der Flächeninhalt des Rechtecks ABCD gleich mit:<br><br>a) $45 \text{ cm}^2$<br>b) $90 \text{ cm}^2$<br>c) $100 \text{ cm}^2$<br>d) $50 \text{ cm}^2$ |   |
| 5p | 3. Es sei das Dreieck ABC rechtwinklig im A. Wenn $AB = 6$ cm und $BC = 12$ cm, bestimme die Länge der Seite AC.<br><br>a) 8 cm<br>b) 6 cm<br>c) $6\sqrt{3}$ cm<br>d) $6\sqrt{2}$ cm   |  |
| 5p | 4. In der nebenstehenden Abbildung ABCD ist ein Rechteck mit der Länge $AB = 12$ m, und die Breite $AD = 9$ m. Dann ist der Radius des Umkreises des Rechtecks gleich mit:<br><br>a) 6 m<br>b) 7 m<br>c) 4,5 m<br>d) 7,5 m   |  |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 5p | <p>5. In der nebenstehenden Abbildung <math>A, B, C, D</math> und <math>E</math> befinden sich auf dem Kreis mit dem Mittelpunkt <math>O</math>, so dass die kleine Bogen <math>AB, CD, DE</math> und <math>EA</math> untereinander kongruent sind, und ihre Maßzahl 80 beträgt. Die Maßzahl des Winkels <math>\sphericalangle BEC</math> beträgt:</p> <p>a) 40<br/>b) 10<br/>c) 80<br/>d) 20</p> |  |
| 5p | <p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist eine Schachtel in der Form eines Würfels <math>ABCD A'B'C'D'</math> dargestellt. Die Diagonale der Fläche <math>ADD'A'</math> ist <math>9\sqrt{2}</math> cm. Die Diagonale des Würfels hat die Länge gleich mit:</p> <p>a) <math>9\sqrt{3}</math> cm<br/>b) 9 cm<br/>c) <math>6\sqrt{2}</math> cm<br/>d) <math>8\sqrt{3}</math> cm</p>                  |  |

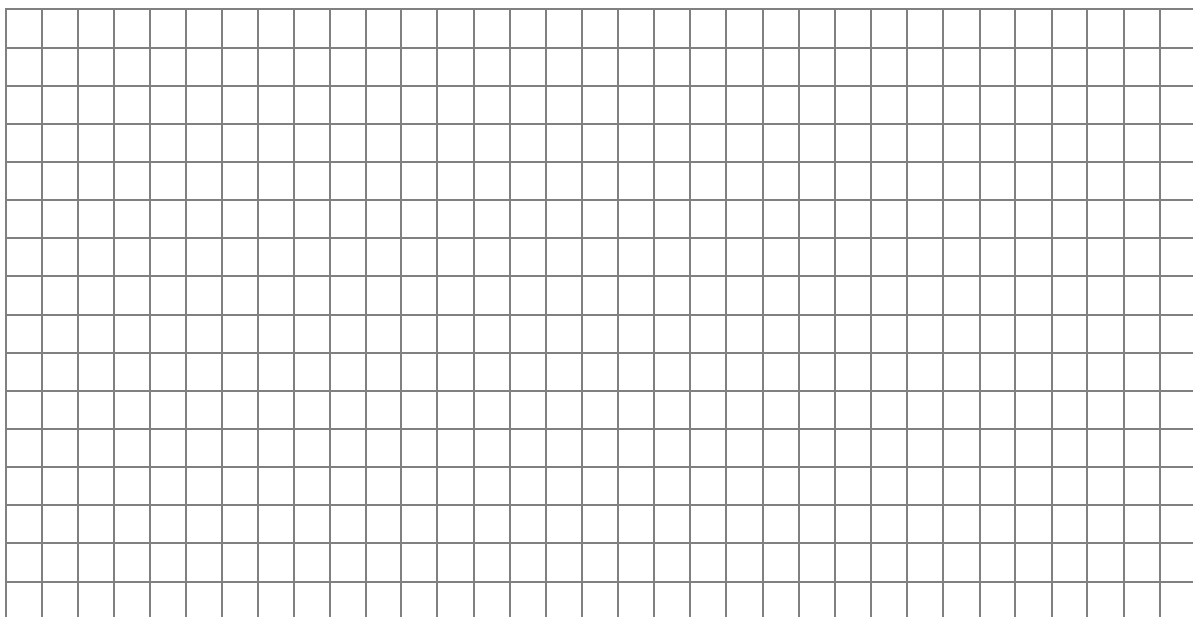
**SUBIECTUL al III-lea**

*Schreibe die vollständige Lösungen.*

**(30 de puncte)**

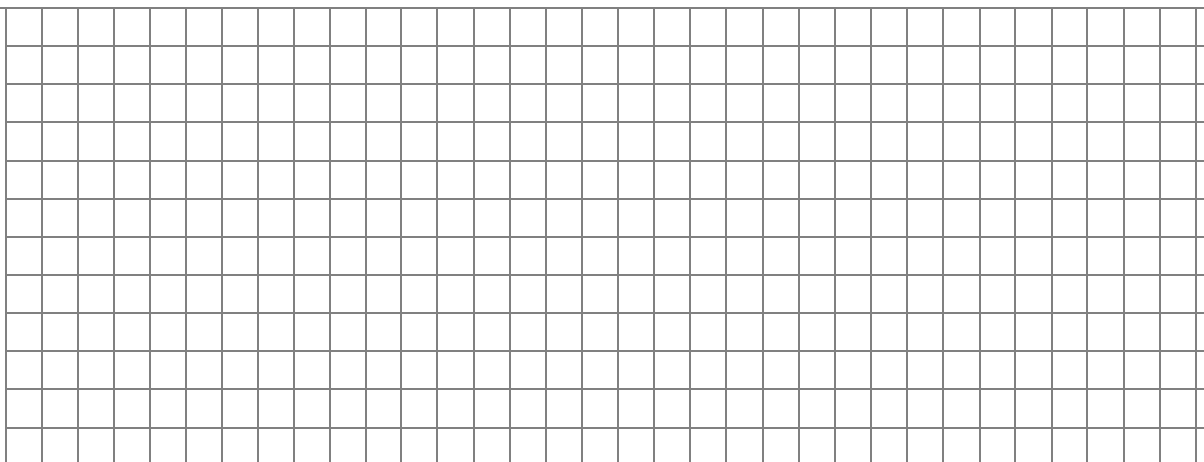
|    |   |
|----|---|
| 5p | <p>1. Die Zahlen <math>a</math> und <math>b</math> sind mit 5 und 8 direct proportional, die Zahlen <math>b</math> und <math>c</math> sind mit 3 und 2 umgekehrt proportional, und <math>3a + 2b - c = 57</math>.<br/>(2p) a) Beweise dass <math>c = 2,4 \cdot a</math>.</p> <div data-bbox="236 1276 1444 1792" style="border: 1px solid black; height: 230px; width: 757px;"></div> |
|    | <div data-bbox="236 1814 1444 2038" style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 757px;"></div>  |

**(3p) b)** Finde die Zahlen  $a, b, c$ .



**5p** 2. Es sei der Ausdruck  $E(x) = \left( \frac{2}{x^2-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{1-x} \right) \cdot \frac{x+1}{2}$ , wo  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ .

**(2p) a)** Zeige dass  $E(x) = \frac{x+1}{x-1}$ , für jede  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ .



**(3p) b)** Finde die ganze Zahlen  $x$ , so dass  $E(x)$  eine ganze Zahl ist.



**5p**

**3.** Es seien die Zahlen  $a = \sqrt{5} \cdot (4\sqrt{2} + 3\sqrt{5}) - 2(2\sqrt{10} + 3)$  și

$$b = 2\sqrt{7} \cdot (3 + \sqrt{3}) - 2(3 + \sqrt{21}) - 6(\sqrt{7} - 7)$$

( 2p) a) Zeige dass  $a$ , eine ganze Zahl ist.

A large grid of graph paper with 20 columns and 15 rows. The grid is composed of small squares, with a slightly larger margin at the top for writing.

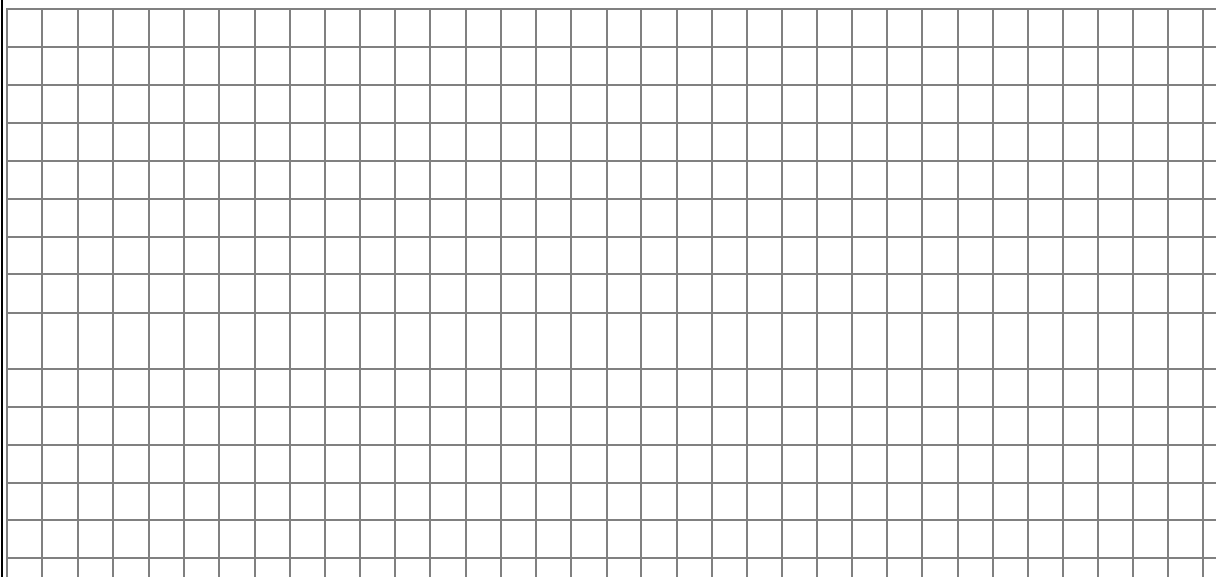
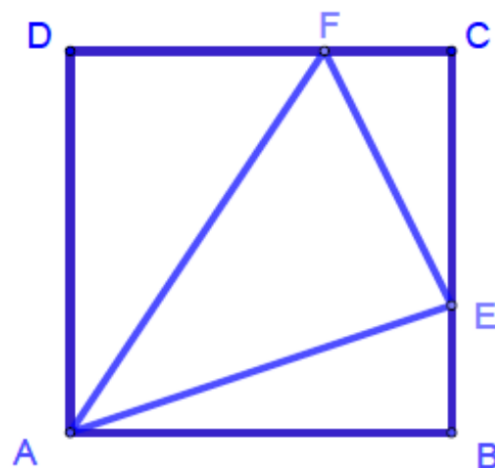
**(3p) b)** Berechne das geometrische Mittel der Zahlen a und b.

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 no margins, text, or other markings on the page.

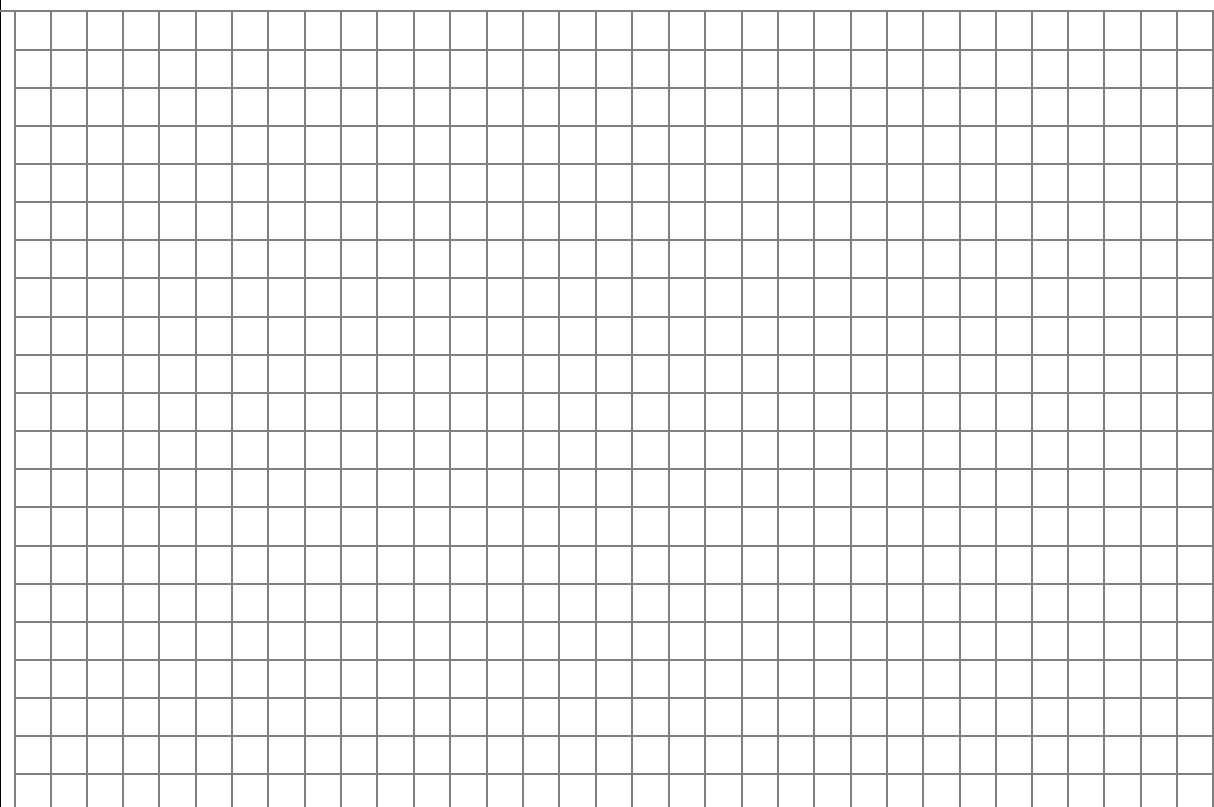
5p

4. Es sei  $ABCD$  ein Quadrat mit der Seite von 6 cm und die Punkten  $E \in BC, F \in CD$  so dass  $BE = FC = \frac{1}{3} \cdot BC$ .

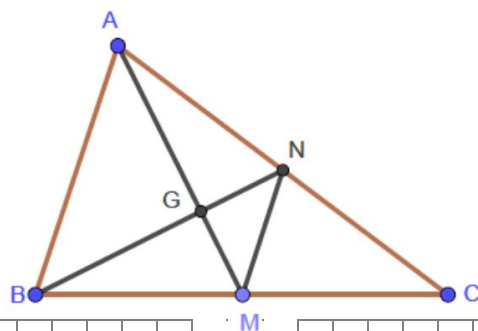
(2p) a) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks AEF.



(3p) b) Zeige dass die Distanz von E zu der Seite AF dem Intervall  $(3; 4)$  angehört



5. Im Dreieck  $ABC$ ,  $AM$  und  $BN$  sind Seitenhalbierende,  $M \in BC$ ,  $N \in AC$ , und  $AM \cap BN = \{G\}$ . Der Flächeninhalt des Dreiecks  $ABC$  ist  $120 \text{ cm}^2$ .

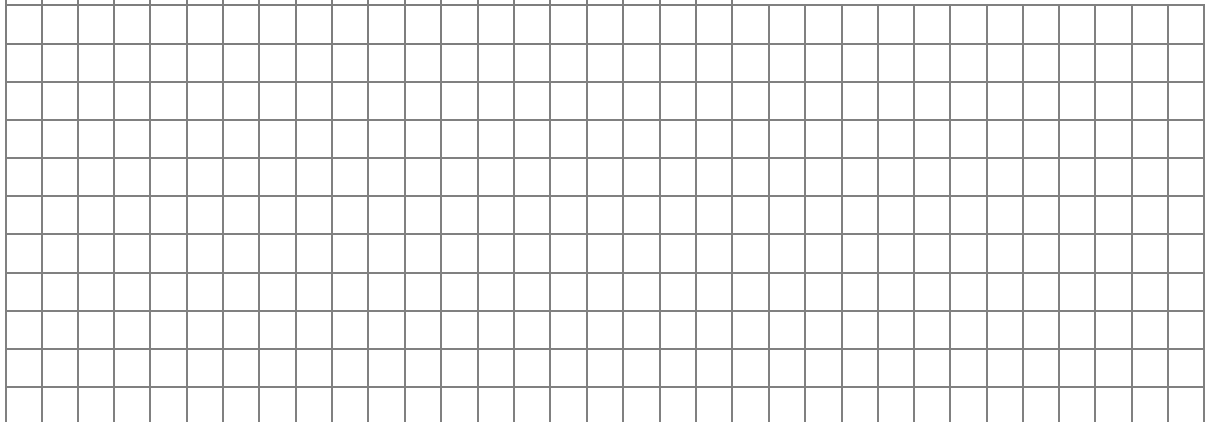
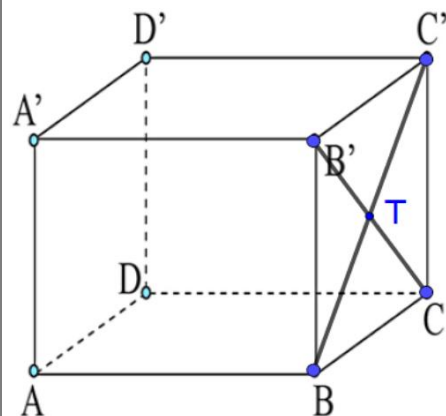
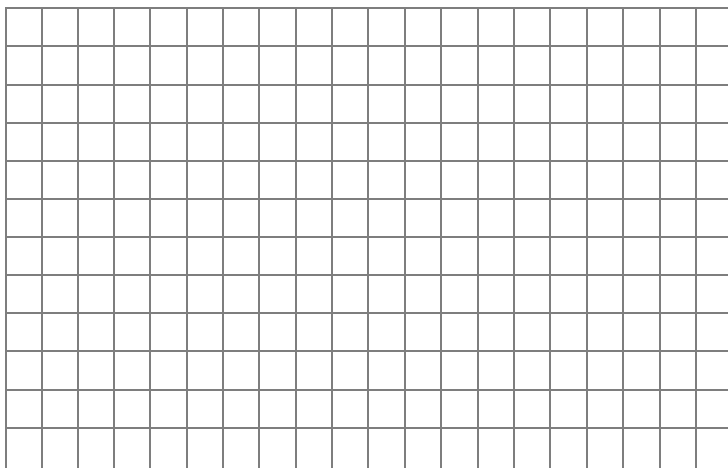
[illegible][illegible]



5p

6. Sei der Würfel  $ABCD A' B' C' D'$  mit der Kante 6 cm,  $BC' \cap B'C = \{T\}$ .

a) (2p) Berechne die Distanz von  $D'$  zu  $AC$ .



(3p) b) Berechne den Kosinus des Winkels zwischen  $AT$  und  $D'C$ .

