



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 11

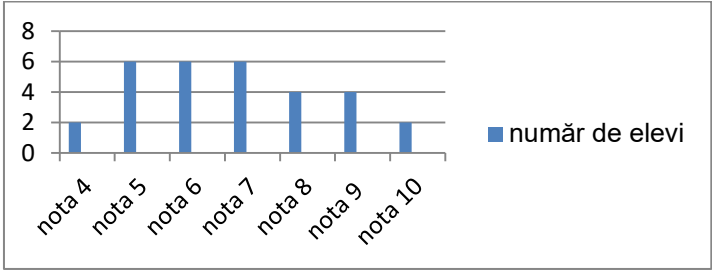
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

THEMA I

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

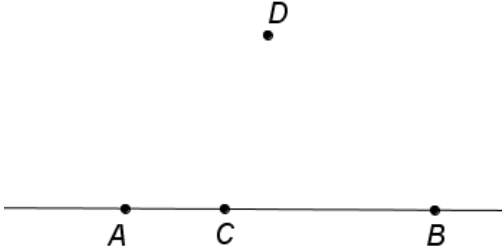
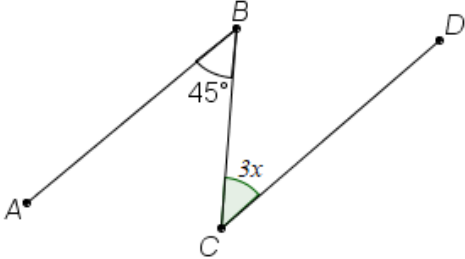
5p	1. Das Ergebnis der Rechnung $32 : 8 + 8 \cdot 2$ ist gleich mit: a) 1 b) 4 c) 20 d) 24				
5p	2. Wenn $\frac{a}{b} = \frac{c}{2}$, $b \cdot c = 30$ und $b \neq 0$, dann ist a gleich mit: a) 60 b) 30 c) 15 d) 10				
5p	3. Gegeben wird der Ausdruck $E(x) = 3 - (x + 2)$, wobei x eine reelle Zahl ist. Für $x = -2$, ist der Wert des Ausdrucks gleich mit: a) 3 b) 0 c) -1 d) -3				
5p	4. In der folgenden Tabelle sind die Volumen zweier Gläser. <table border="1" data-bbox="454 1115 925 1236"><tr><td>Kleines Glas</td><td>Großes Glas</td></tr><tr><td>0,25 Liter</td><td>0,5 Liter</td></tr></table> Das gesamte Volumen von sechs kleinen und drei großen Gläsern ist gleich mit: a) 2 Liter b) 3 Liter c) 4 Liter d) 9 Liter	Kleines Glas	Großes Glas	0,25 Liter	0,5 Liter
Kleines Glas	Großes Glas				
0,25 Liter	0,5 Liter				
5p	5. Die kleinste natürliche Zahl größer als $3\sqrt{2}$ ist: a) 2 b) 3 c) 4 d) 5				

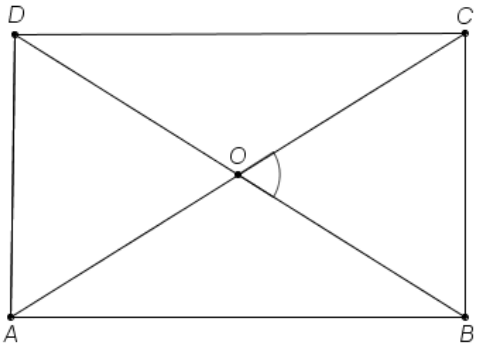
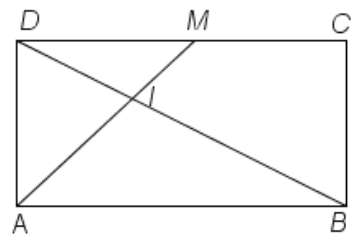
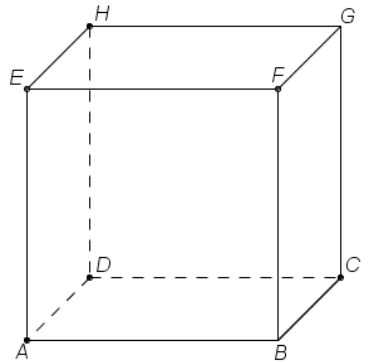
5p	<p>6. In dem folgenden Diagramm sind die Ergebnisse eines Mathematiktestes der Schüler einer VIII. Klasse.</p>  <p>Die Anzahl der Schüler, die wenigstens die Note 8 erhalten haben, ist:</p> <p>a) 4 b) 10 c) 12 d) 20</p>
----	---

THEMA II

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

5p	<p>1. In der nebenstehenden Abbildung sind die Punkte A, B, C und D dargestellt. Der Punkt C gehört der Gerade AB an und der Punkt D gehört der Gerade AC nicht an. Die Anzahl der Geraden, bestimmt von je zwei der Punkte A, B, C und D ist:</p> <p>a) 3 b) 4 c) 5 d) 6</p> 
5p	<p>2. In der nebenstehenden Abbildung $AB \parallel CD$ und das Maß des Winkels ABC ist 45°. Der Wert von x ist gleich mit:</p> <p>a) 15 b) 45 c) 90 d) 135</p> 
5p	<p>3. Der Durchmesser eines Kreises ist 22 cm. Die Länge des Kreises ist:</p> <p>a) 11π cm b) 22π cm c) 44π cm d) 121π cm</p>

5p	<p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Rechteck $ABCD$ dargestellt. Die Diagonalen AC und BD schneiden sich im Punkt O, $\angle BOC = 60^\circ$ und $AD = 10\text{ m}$. Der Flächeninhalt von $ABCD$ ist gleich mit:</p> <p>a) $50\sqrt{3}\text{ m}^2$ b) 100 m^2 c) $100\sqrt{3}\text{ m}^2$ d) 200 m^2</p>	
5p	<p>5. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Rechteck $ABCD$ dargestellt. Der Punkt M ist der Mittelpunkt der Strecke CD und der Punkt I der Schnittpunkt der Geraden BD und AM. Das Verhältnis der Flächeninhalte des Dreiecks DIM und des Rechtecks $ABCD$ ist:</p> <p>a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{1}{12}$</p>	
5p	<p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist eine Schachtel in der Form eines Würfels $ABCDEFGH$ aus Blech dargestellt, mit der Kante 10 cm. Die Aussage „Für das Herstellen der Schachtel genügt eine Tafel Blech mit dem Flächeninhalt 5 dm^2“ ist:</p> <p>a) wahr b) falsch</p>	

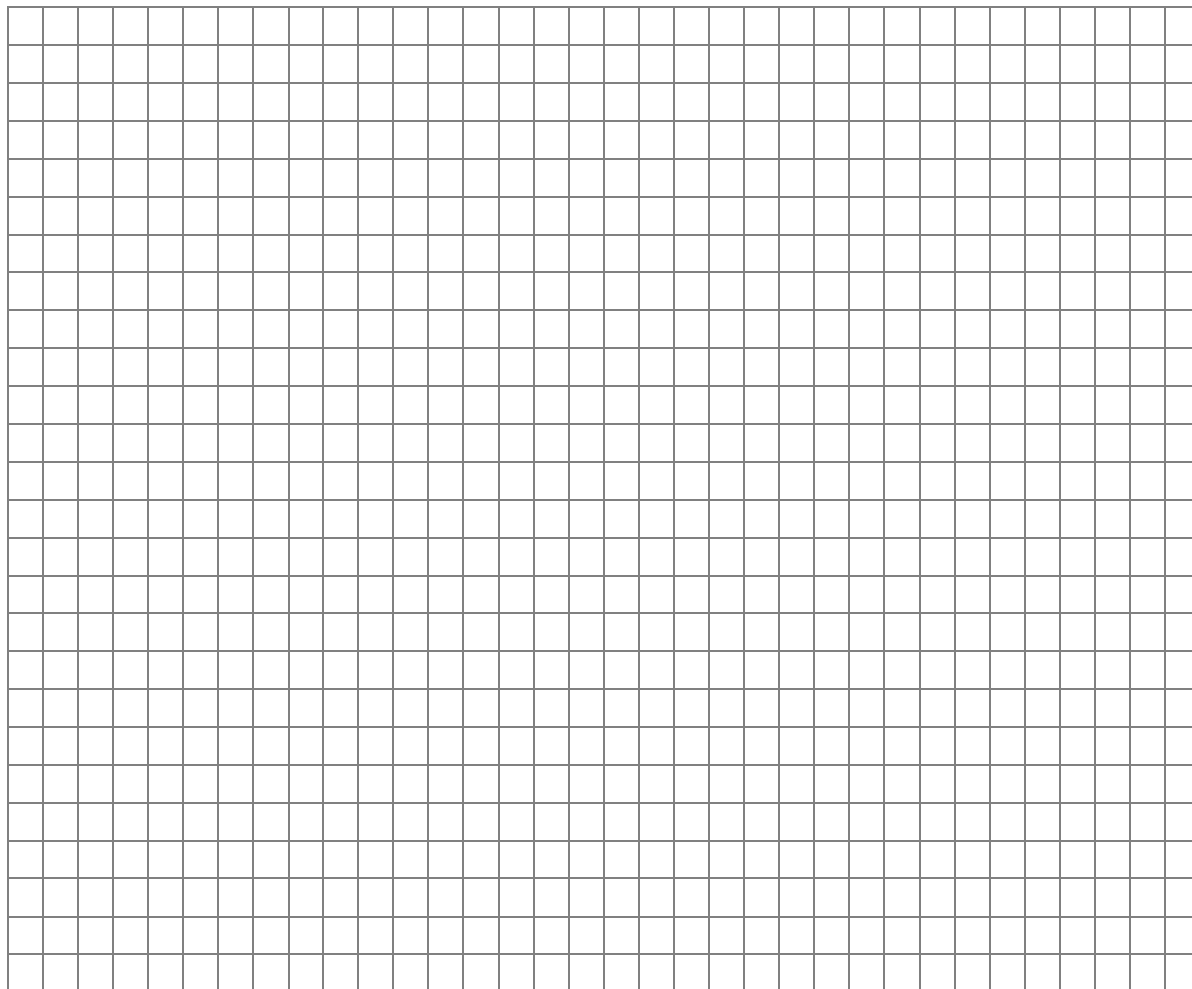
THEMA III

Schreibe die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

5p	<p>1. In einem Wohnblock sind Wohnungen mit zwei, drei und vier Zimmern. Insgesamt sind es 40 Wohnungen und 122 Zimmer. Die Anzahl der Wohnungen mit drei Zimmern ist fünf mal größer als die der Wohnungen mit vier Zimmern.</p> <p>(2p) a) Ist es möglich, dass es neun Wohnungen mit drei Zimmern sind? Begründe.</p> <div data-bbox="215 1859 1412 2072" style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
----	--

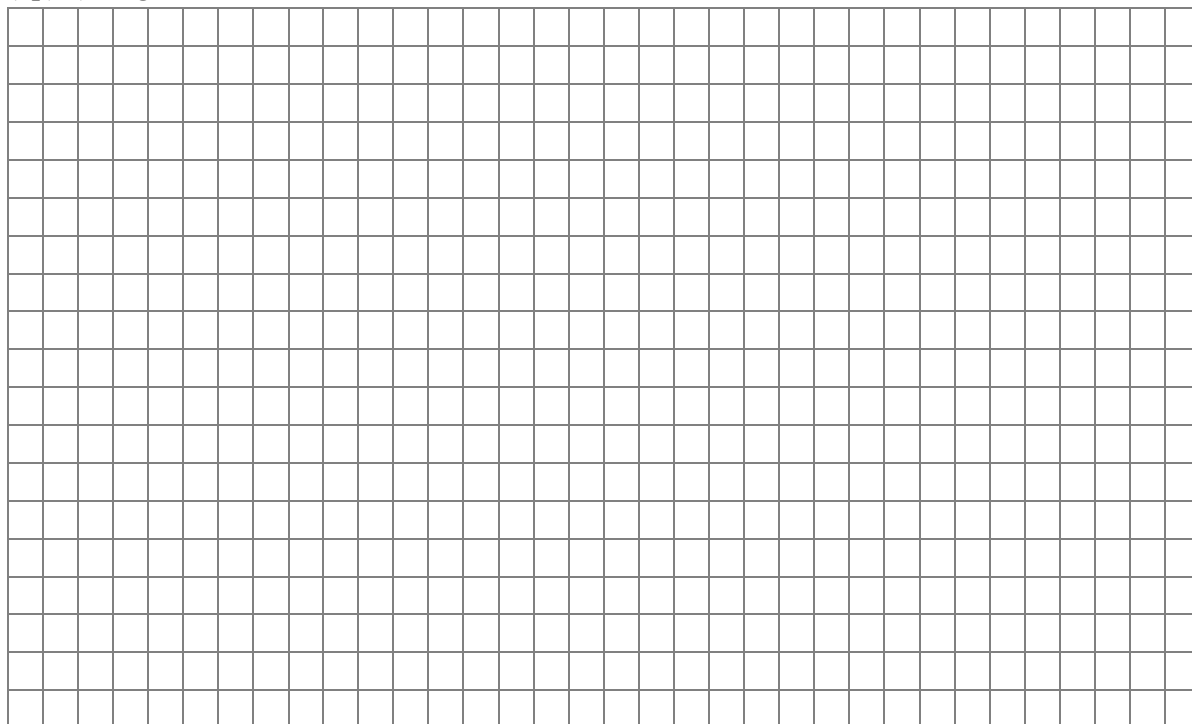
(3p) b) Bestimme die Anzahl der Apartements mit zwei Zimmern.



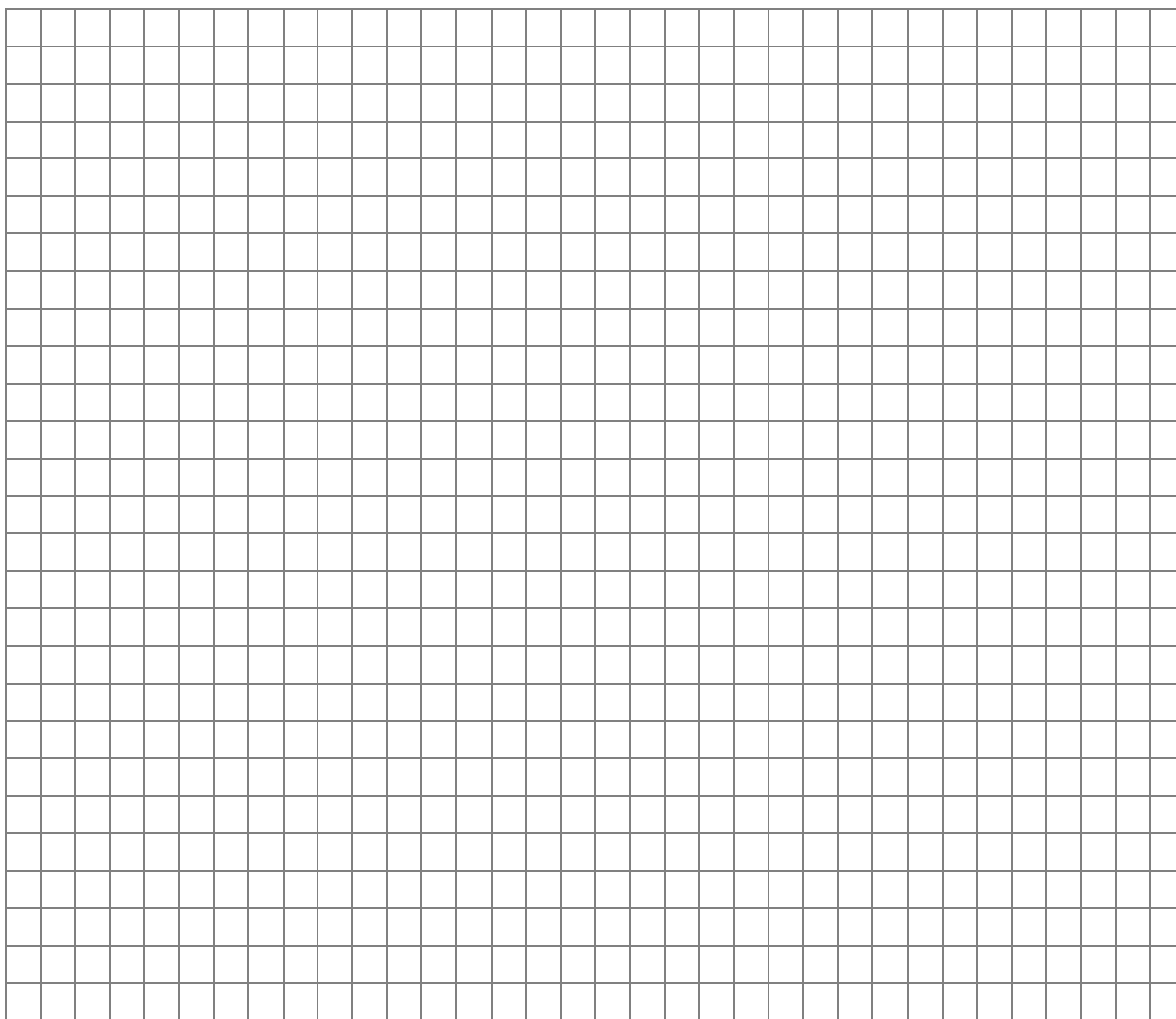
5p

2. Gegeben werden die Zahlen: $a = 2021 - 2021^0 - (-1)^{2021}$ und $b = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{3}{\sqrt{2}}$.

(2p) a) Zeige, dass $a = 2021$.

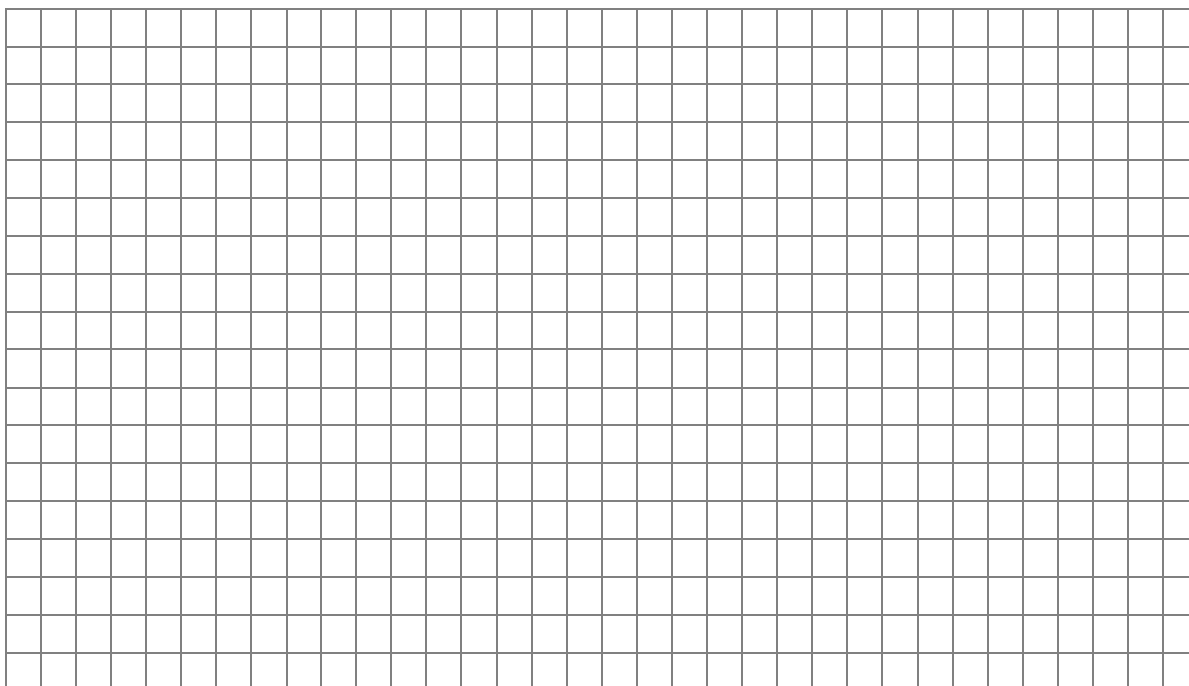


(3p) b) Zeige, dass die Zahl $N = \left((a-b)^2 - (a+b)^2\right) \cdot b$ ganz ist.

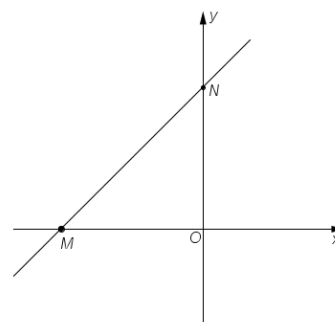
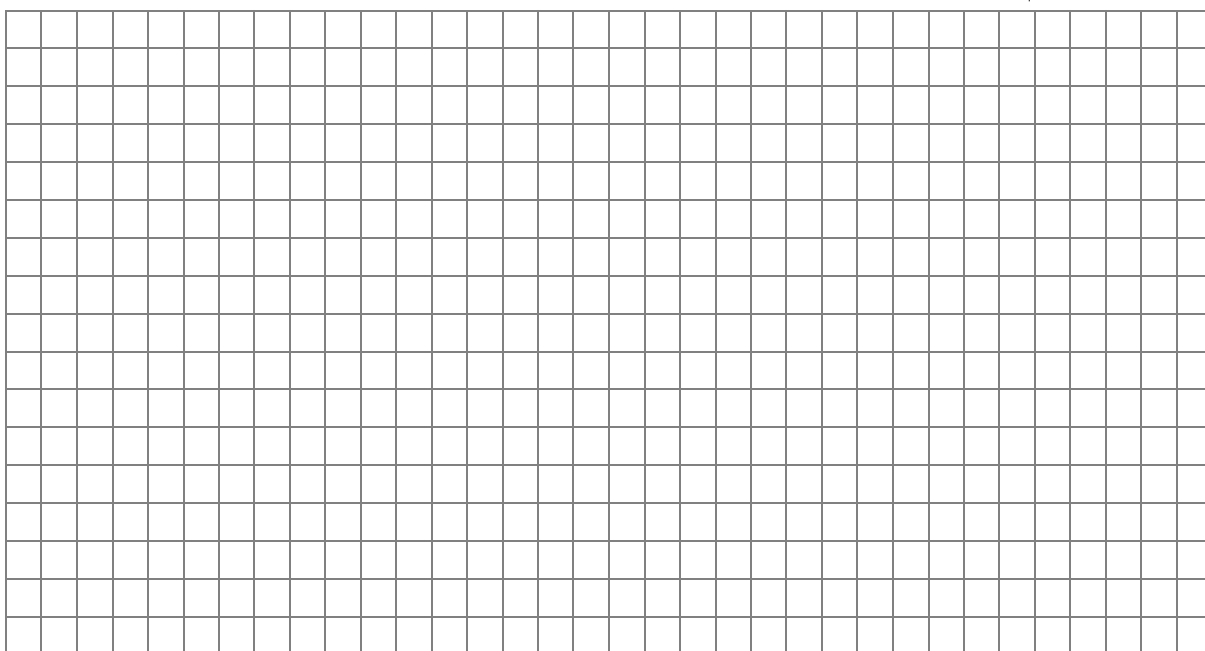


5p 3. Gegeben wird die Funktion $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = x + 1$.

(2p) a) Zeige, dass $f(1) + f(3) = 2 \cdot f(2)$.

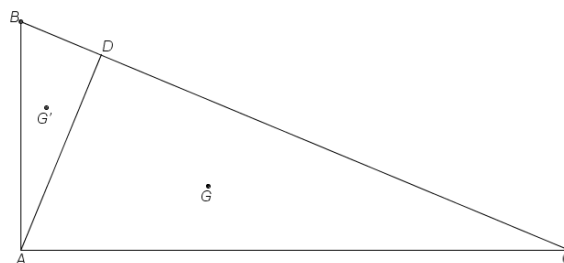


(3p) b) Der Graph der Funktion f schneidet die Ox und Oy - Achsen des xOy Koordinatensystems in den Punkten M bzw N . Bestimme die Koordinaten des symmetrischen Punktes von M bezüglich N .

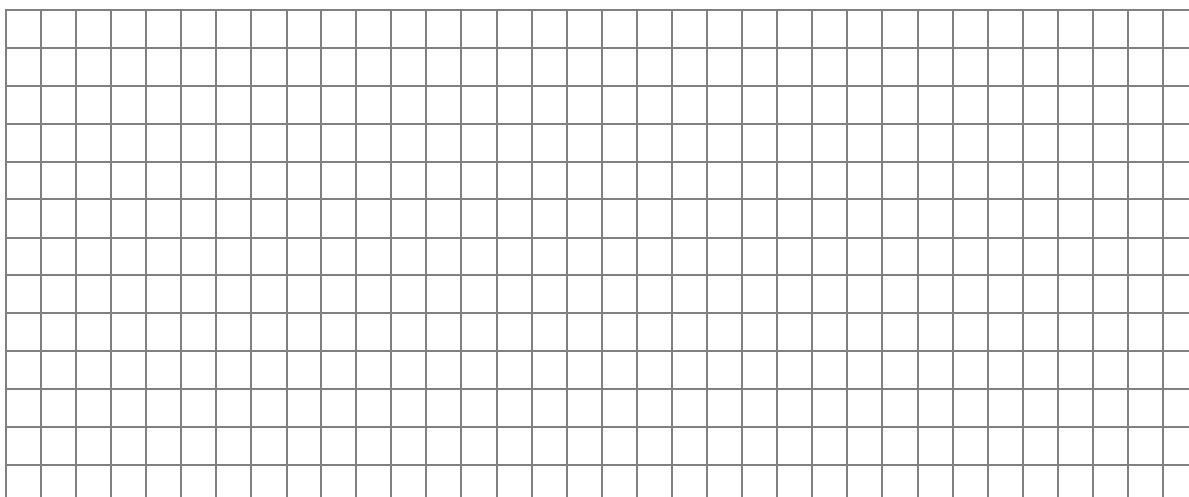


5p

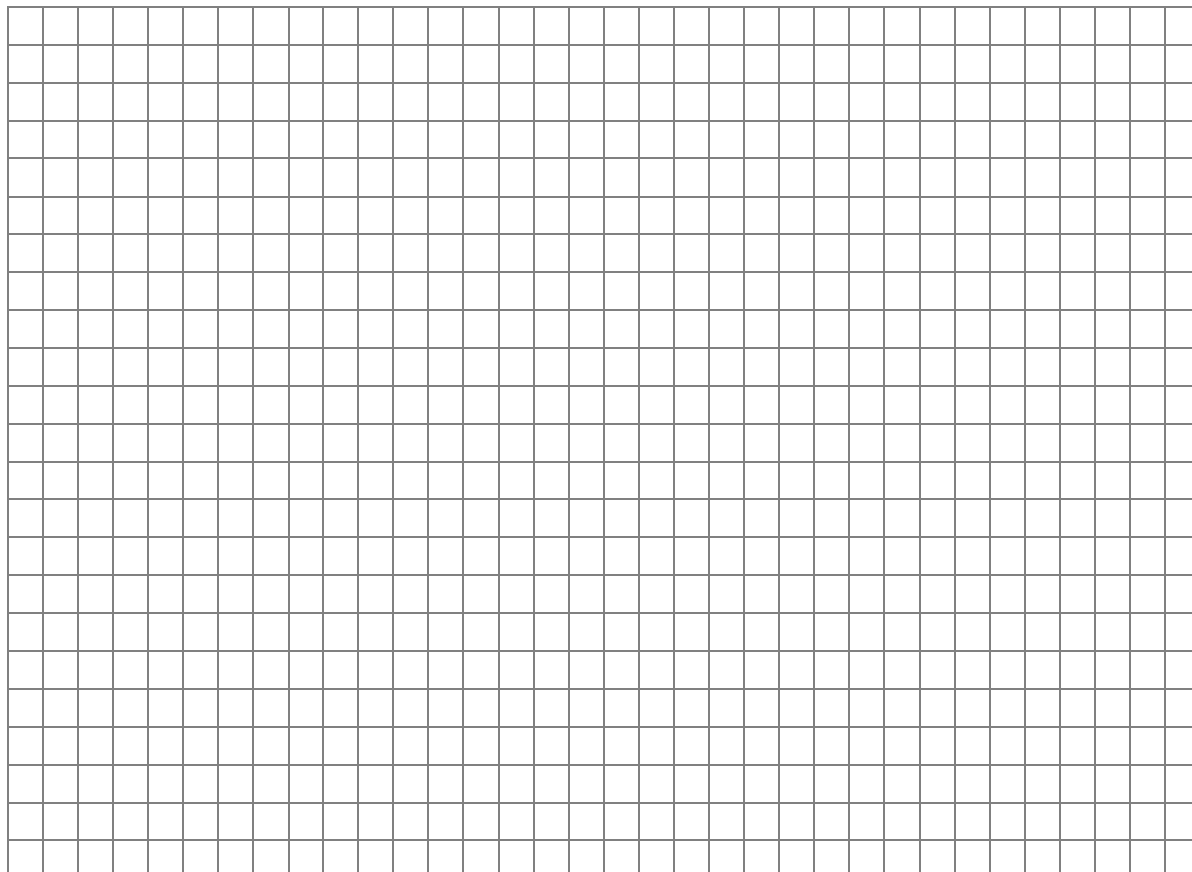
4. In der nebenstehenden Abbildung ist das Dreieck ABC dargestellt, mit $AB = 10\text{cm}$, $AC = 24\text{cm}$ und $BC = 26\text{cm}$, der Punkt D ist die Projektion des Punktes A auf der Gerade BC und die Punkte G und G' sind die Schwerpunkte der Dreiecke ADC bzw ADB .



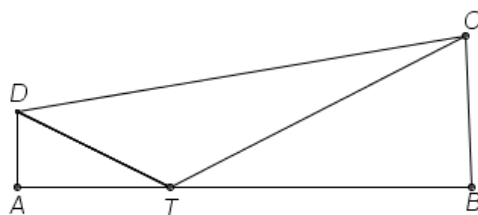
(2p) a) Zeige, dass der Flächeninhalt des Dreiecks ABC 120cm^2 ist.



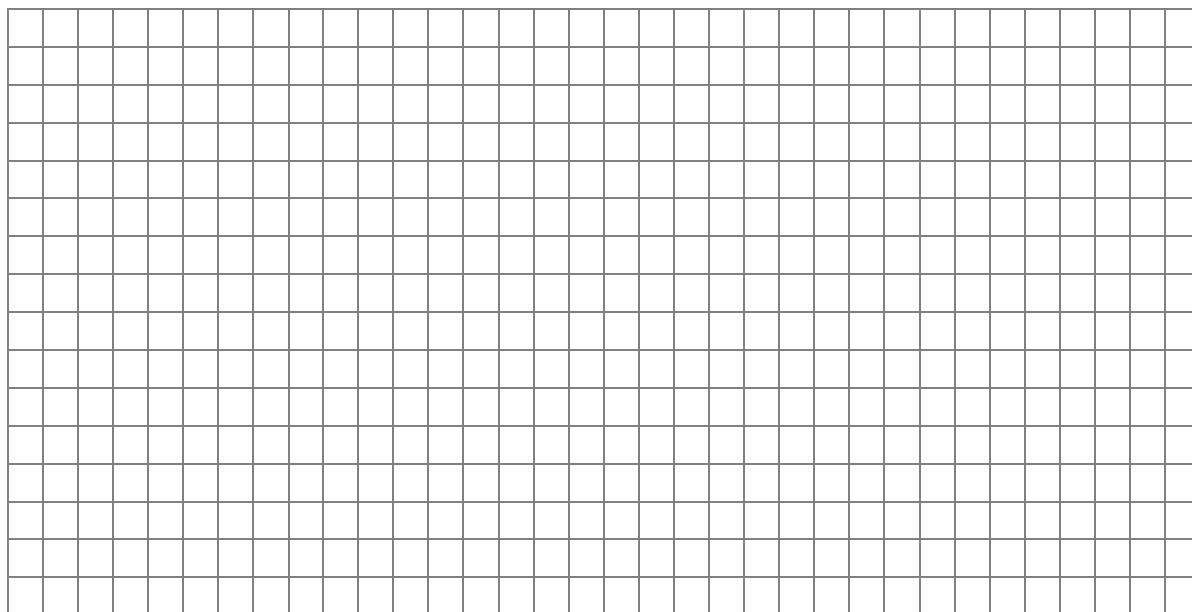
(3p) b) Berechne die Länge der Strecke GG' .



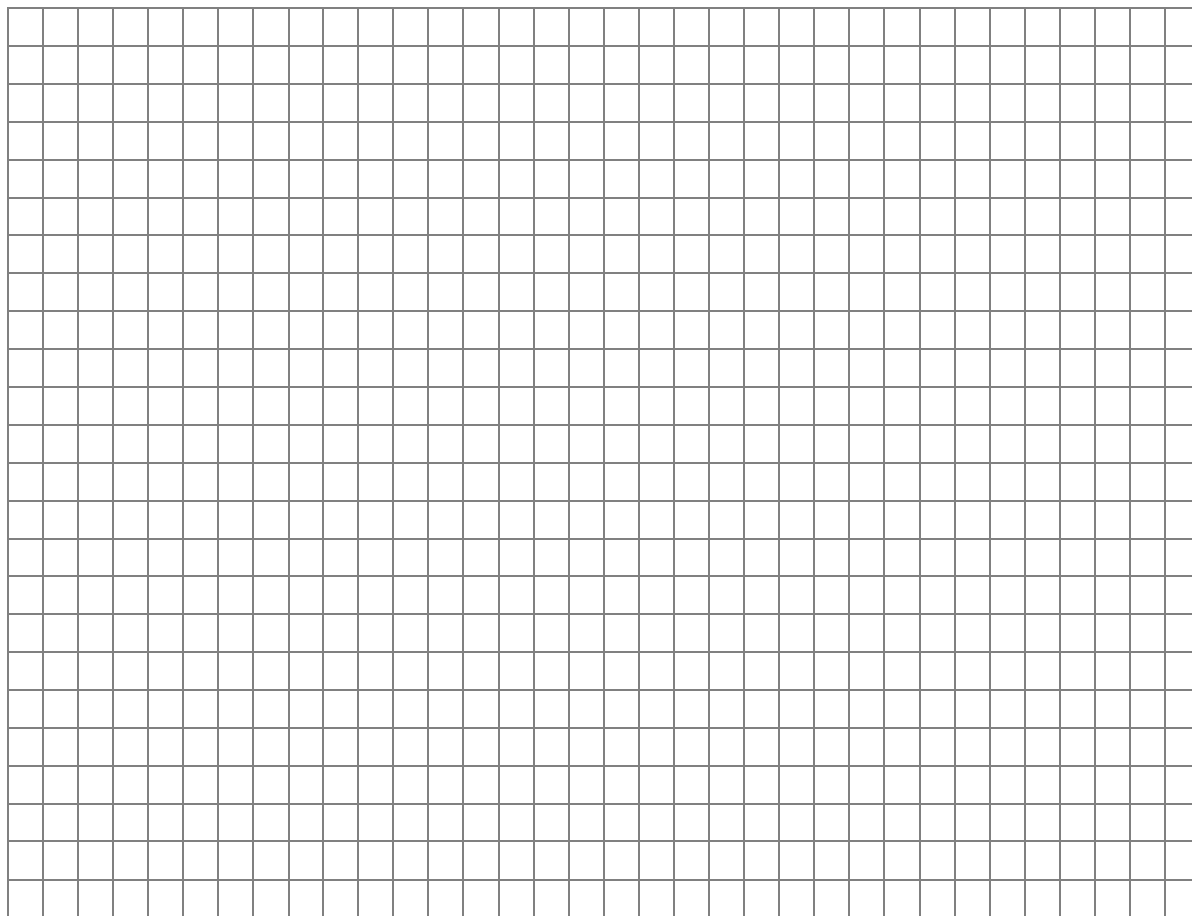
- 5p** 5. In der nebenstehenden Abbildung ist das rechtwinklige Trapez $ABCD$ mit $AD \parallel CB$ dargestellt. Das Maß des Winkels DAB ist 90° , $AD = 10\text{cm}$ und $AB = 60\text{cm}$. Der Punkt T gehört der Strecke AB , $AT = 20\text{cm}$ und die Winkel ATD und BTC sind kongruent.



(2p) a) Zeige, dass der Sinus des Winkels BTC gleich $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ist.



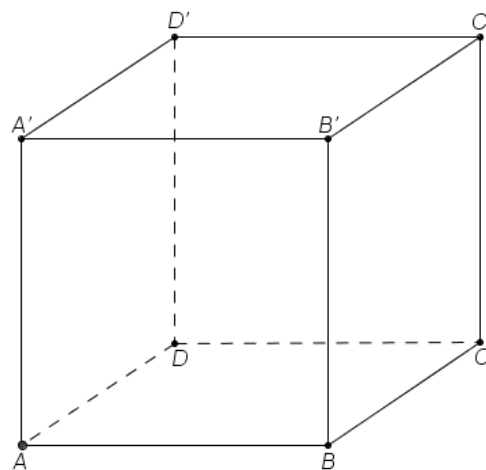
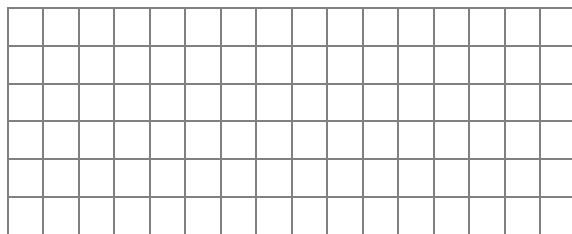
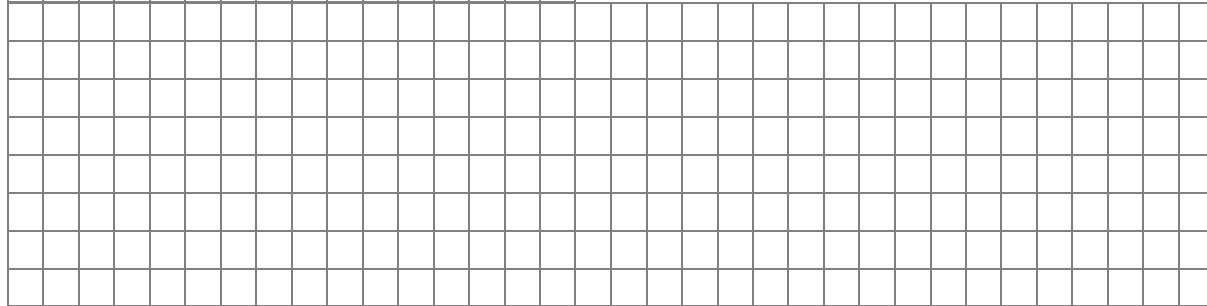
(3p) b) Beweise, dass das Dreieck BCD gleichschenkelig ist.



5p

6. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Wassertank in der Form eines Quaders $ABCD A' B' C' D'$ dargestellt, mit den Größen $AB = 60\text{ cm}$, $BC = 40\text{ cm}$ und $AA' = 60\text{ cm}$. Das Wasser im Wassertank hat die Tiefe 50 cm .

(2p) a) Zeige, dass im Wassertank 120 Liter Wasser sind.



(3p) b) Gegeben wird der Punkt M auf der Kante BB' des Quaders, sodass der Umfang des Dreiecks $A'MC$ den kleinsten Wert hat. Berechne die Entfernung vom Punkt M zu der Ebene (ABC) .

