



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 15

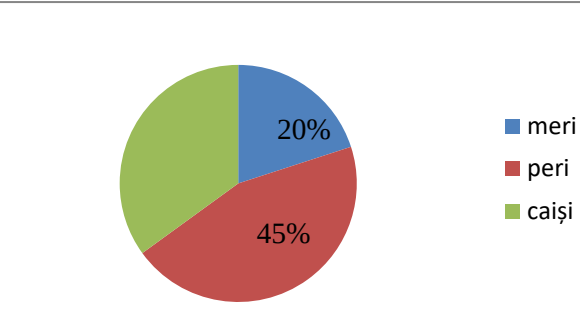
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

THEMA I

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

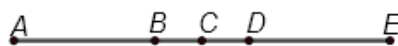
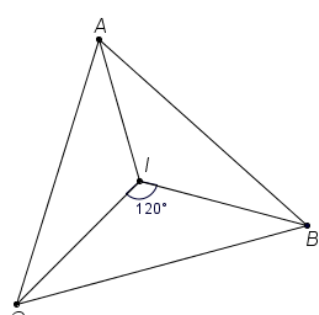
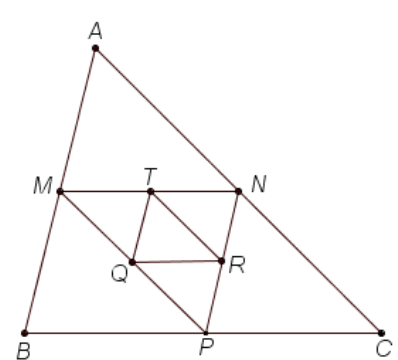
5p	<p>1. Die kleinste zweistellige Paarzahl, mit identischen Ziffern, ist:</p> <p>a) 10 b) 11 c) 22 d) 98</p>								
5p	<p>2. Die Zahl, die $\frac{3}{4}$ von 1600 darstellt, ist:</p> <p>a) 120 b) 1200 c) $\frac{6400}{3}$ d) 4800</p>								
5p	<p>3. Vier Schüler schlagen je eine Rechenübung vor, die in der folgenden Tabelle steht:</p> <table><tr><td>Alina</td><td>$-3 + (-4)$</td></tr><tr><td>Mihai</td><td>$-3 + 4$</td></tr><tr><td>Daria</td><td>$-(-3) + 4$</td></tr><tr><td>Vlad</td><td>$+3 - 4$</td></tr></table> <p>Das kleinste Ergebnis entspricht der Übung von:</p> <p>a) Alina b) Mihai c) Daria d) Vlad</p>	Alina	$-3 + (-4)$	Mihai	$-3 + 4$	Daria	$-(-3) + 4$	Vlad	$+3 - 4$
Alina	$-3 + (-4)$								
Mihai	$-3 + 4$								
Daria	$-(-3) + 4$								
Vlad	$+3 - 4$								
5p	<p>4. Sechs Dictando-Hefte und fünf Mathematikhefte kosten zusammen 15 lei. Sechs Dictando-Hefte und zwei Mathematikhefte kosten zusammen 11,4 lei. Der Preis eines Mathematikheftes ist:</p> <p>a) 1,2 lei b) 1,5 le c) 2,1 lei d) 3,6 lei</p>								
5p	<p>5. Die Zahl $2\sqrt{7}$ gehört dem Intervall:</p> <p>a) $(2, 3)$ b) $[3, 4]$ c) $[4, 5)$ d) $(5, 6)$</p>								

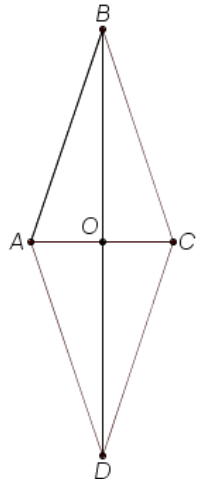
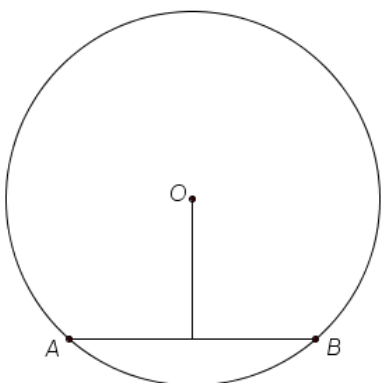
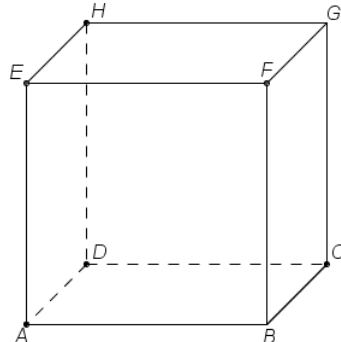
5p	<p>6. In einem Obstgarten sind 300 Bäume von drei Arten: Apfelbäume, Birnbäume und Aprikosenbäume. In dem folgenden Diagramm ist die Verteilung der 300 Bäume gegeben.</p> <p>Laut Diagramm ist die Anzahl der Aprikosenbäume im Obstgarten gleich mit:</p> <p>a) 60 b) 105 c) 135 d) 150</p> 
----	--

THEMA II

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

5p	<p>1. In der nebenstehenden Abbildung sind die kollinearen Punkte A, B, C, D und E in dieser Reihenfolge dargestellt, sodass der Punkt C der Mittelpunkt der Strecken AE und BD ist. Die wahre Aussage unter den folgenden Aussagen ist:</p> <p>a) $AC - CD > DE$ b) $AC - CD < DE$ c) $AC - CD = DE$ d) $AC + CD = DE$</p> 
5p	<p>2. In der nebenstehenden Abbildung ist das Dreieck ABC dargestellt. Der Punkt I ist der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden dieses Dreiecks. Wenn das Maß des Winkels BIC ist 120° ist, dann ist das Maß des Winkels BAI:</p> <p>a) 30° b) 60° c) 90° d) 120°</p> 
5p	<p>3. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Dreieck ABC dargestellt. Die Punkte M, N und P sind die Mittelpunkte der Seiten AB, AC bzw BC, und die Punkte Q, R und T sind die Mittelpunkte der Strecken MP, NP bzw MN. Das Verhältnis zwischen dem Umfang des Dreiecks QRT und dem Umfang des Dreiecks ABC ist:</p> <p>a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{12}$</p> 

5p	<p>4. Gegeben wird der Rhombus $ABCD$, in welchem sich die Diagonalen AC und BD im Punkt O schneiden. Der Umfang des Rhombus ist gleich mit 100cm, und die Entfernung vom Punkt A zu der Geraden BC ist 24cm. Der Flächeninhalt des Dreiecks AOB ist gleich mit:</p> <p>a) 2400cm^2 b) 600cm^2 c) 300cm^2 d) 150cm^2</p>	
5p	<p>5. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Kreis vom Mittelpunkt O dargestellt und die Punkte A und B, die zu diesem Kreis gehören. Die Länge der Strecke AB ist 8cm und die Entfernung vom Mittelpunkt des Kreises zu der Geraden AB ist 3cm. Die Länge dieses Kreises ist:</p> <p>a) $25\pi\text{cm}$ b) $10\pi\text{cm}$ c) $8\pi\text{cm}$ d) $5\pi\text{cm}$</p>	
5p	<p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Quader $ABCDEFGH$ dargestellt, mit den Größen $AB = 2\sqrt{2}\text{cm}$, $BC = 3\sqrt{3}\text{cm}$ und $AE = 5\text{cm}$.</p> <p>Die Aussage „Das Viereck $ACGE$ ist ein Quadrat“ ist:</p> <p>a) wahr b) falsch</p>	

THEMA III

Schreibe die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

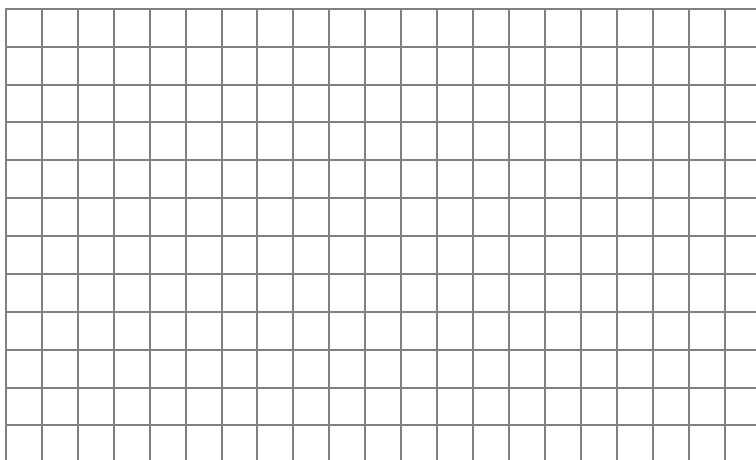
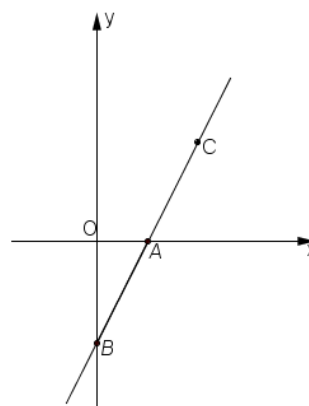
5p 1. Marias Großmutter hat Kaninchen, Hühner und Enten in ihrem Garten. Insgesamt sind es 69 Tiere, die 198 Beine haben. Die Anzahl der Hühner ist um 11 größer, als die der Enten.

(2p) a) Ist es möglich, dass im Garten 35 Kaninchen sind? Begründe.

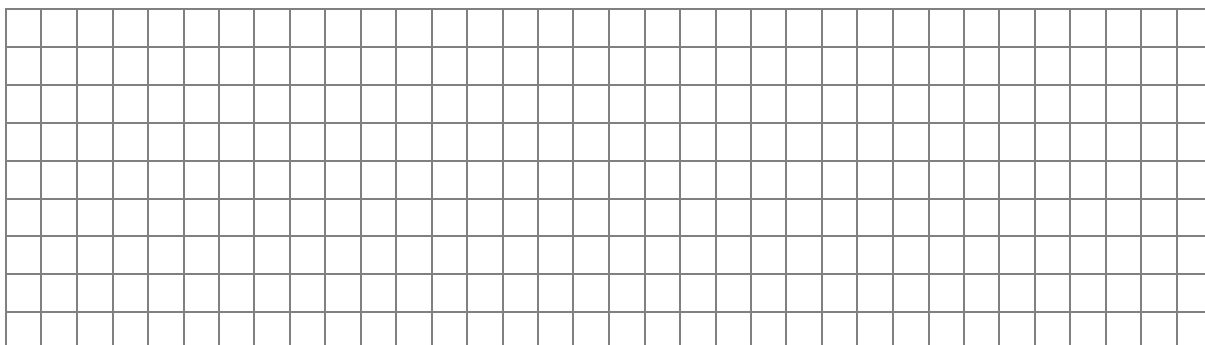
(3p)	b)	Bestimme die Anzahl der Hühner im Garten. <div style="border: 1px solid black; height: 200px; margin-top: 5px;"></div>
5p		2. Gegeben werden die Zahlen: $a = -\frac{1}{2} + \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ und $b = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1\right) \cdot \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. (2p) a) Zeige, dass $a = \frac{5}{6}$. <div style="border: 1px solid black; height: 200px; margin-top: 5px;"></div>
		(3p) b) Zeige, dass die Zahl $N = 2a - 5b$ natürlich ist. <div style="border: 1px solid black; height: 200px; margin-top: 5px;"></div>

5p 3. Gegeben wird die Funktion $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2x - 3$.

(2p) a) Zeige, dass: $f(2) + f\left(\frac{1}{2}\right) = f\left(2 \cdot \frac{1}{2}\right)$.

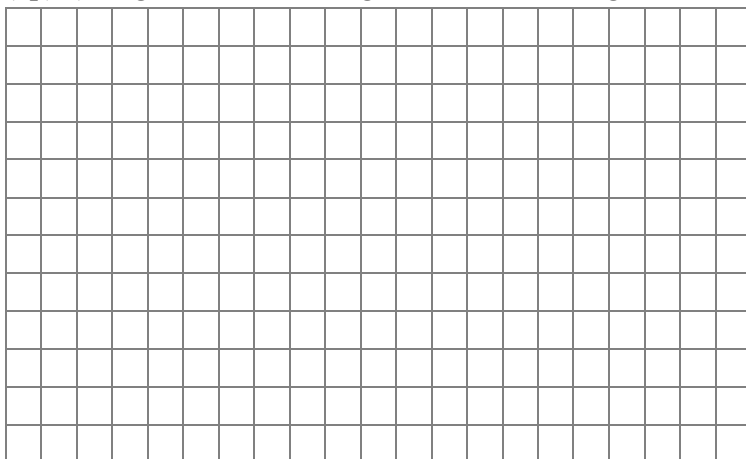
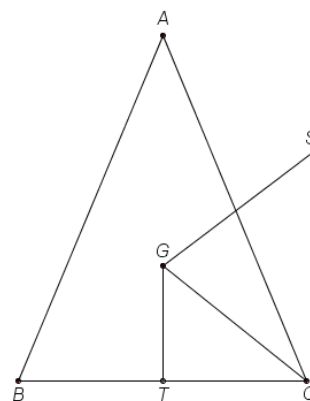


(3p) b) Der Graph der Funktion f schneidet die Achsen Ox und Oy des xOy Koordinatensystems in den Punkten A bzw B . Der Punkt C gehört dem Graph der Funktion f , sodass der Punkt A der Mittelpunkt der Strecke BC ist. Berechne die Summe der Entfernungen vom Punkt C zu den Koordinatenachsen.

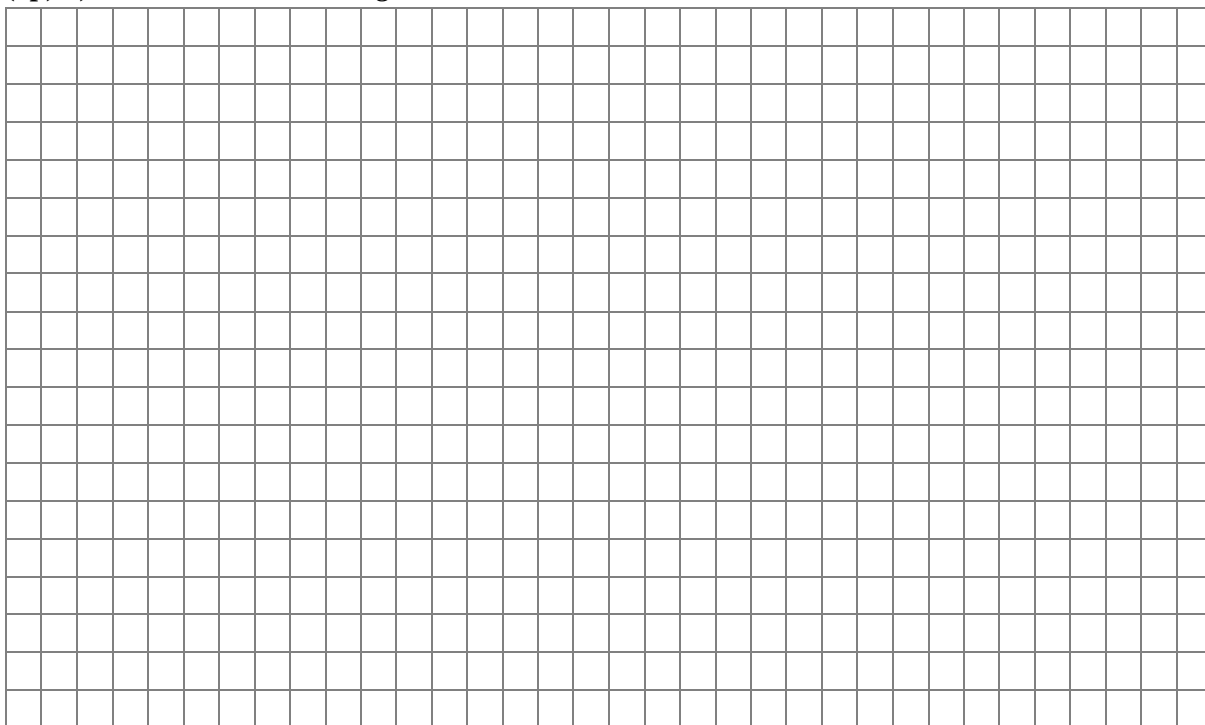


5p 4. In der nebenstehenden Abbildung ist das gleichschenklige Dreieck ABC mit $AB \equiv AC$ und $BC = 20\text{cm}$ dargestellt. Der Punkt G ist der Schwerpunkt des Dreiecks ABC , der Punkt T ist der Mittelpunkt der Strecke BC und $GT = 8\text{cm}$. Der Punkt S ist das Symmetrische des Punktes G bezüglich dem Mittelpunkt der Strecke AC .

(2p) a) Zeige, dass der Umfang des Dreiecks ABC gleich mit 72 cm ist.



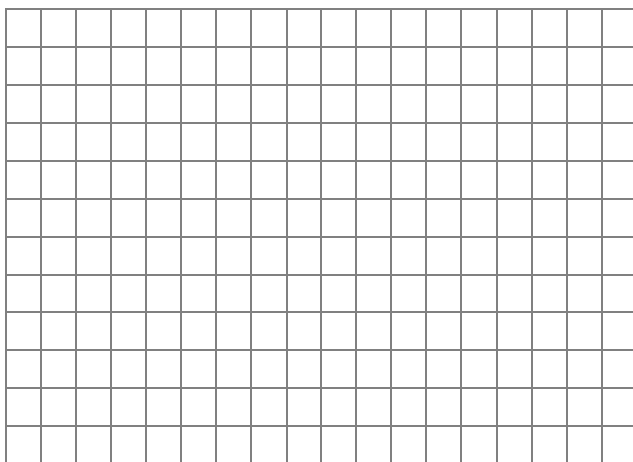
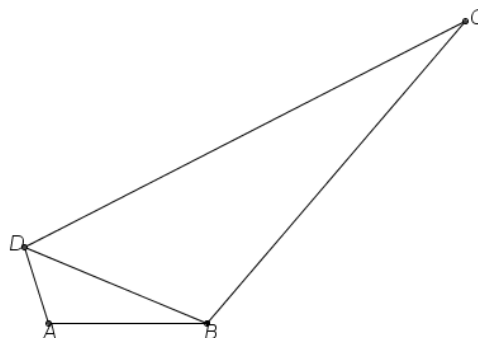
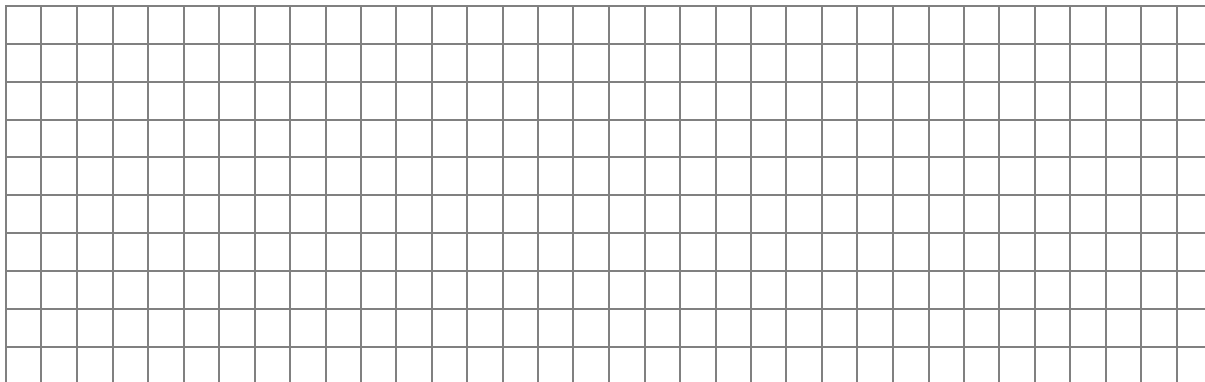
(3p) b) Berechne die Entfernung vom Punkt S zu der Geraden CG .



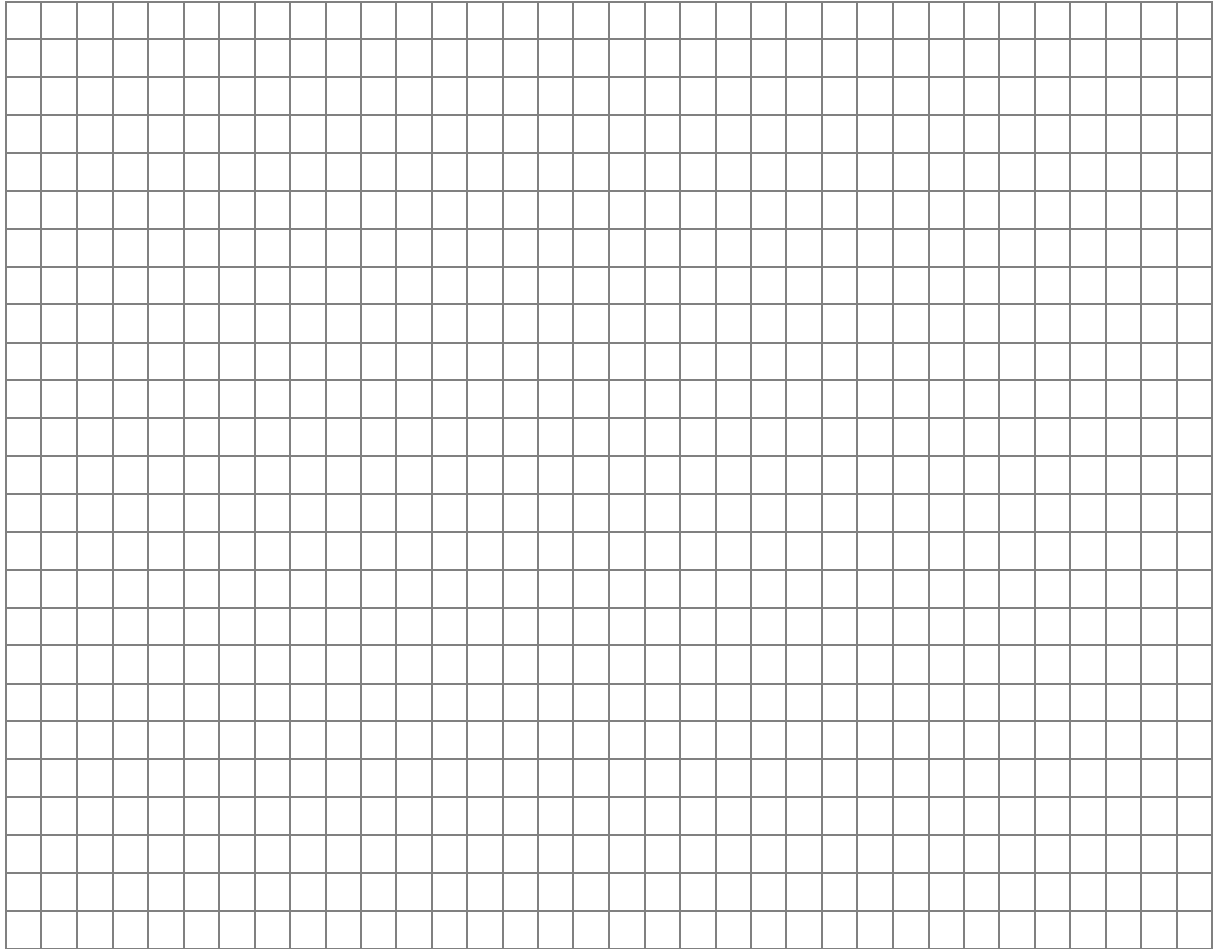
5p

5. In der nebenstehenden Abbildung ist das Viereck $ABCD$ dargestellt, mit $AB = 8\text{ cm}$, $BC = 20\text{ cm}$, $CD = 25\text{ cm}$, $AD = 4\text{ cm}$ und $BD = 10\text{ cm}$.

(2p) a) Zeige, dass das Verhältnis zwischen dem Sinus des Winkels ADB und dem Sinus des Winkels ABD gleich mit 2 ist.



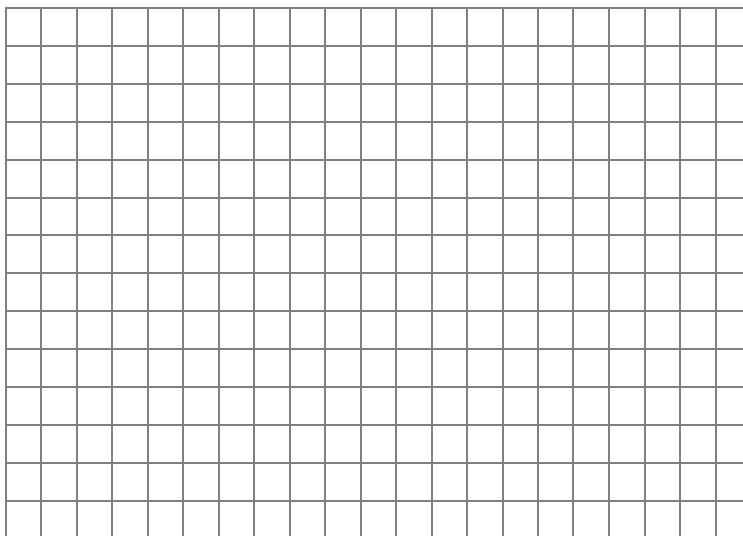
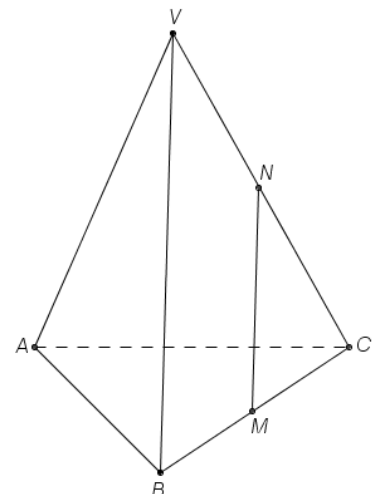
(3p) b) Beweise, dass der Strahl DB die Winkelhalbierende des Winkels ADC ist.



5p

6. In der nebenstehenden Abbildung ist die regelmäßige dreiseitige Pyramide $VABC$ dargestellt, mit dem Dreieck ABC als Grundfläche, $AB = 6\text{cm}$ und $VA = 10\text{cm}$. Die Punkte M und N sind die Mittelpunkte der Strecken BC bzw VC .

(2p) a) Zeige, dass die Mantelfläche der Pyramide gleich mit $9\sqrt{91}\text{cm}^2$ ist.



(3p) b) Berechne die Länge der Projektion der Strecke MN auf der Ebene (VAB) .

