

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2020 – 2021

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			

- ## SUBIECTUL I

(30 de puncte)

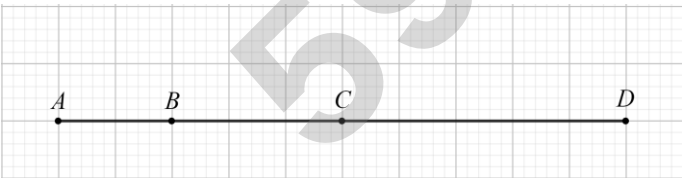
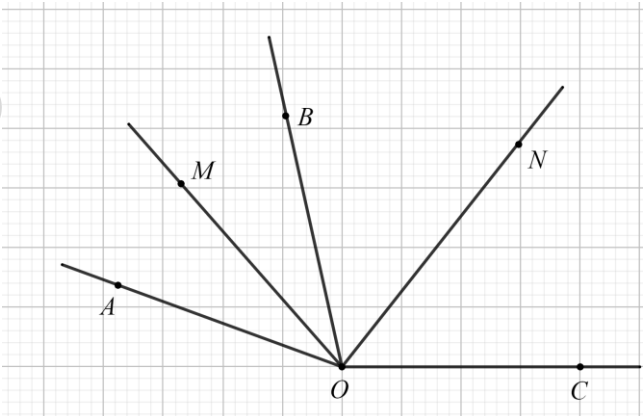
Probă scrisă la matematică

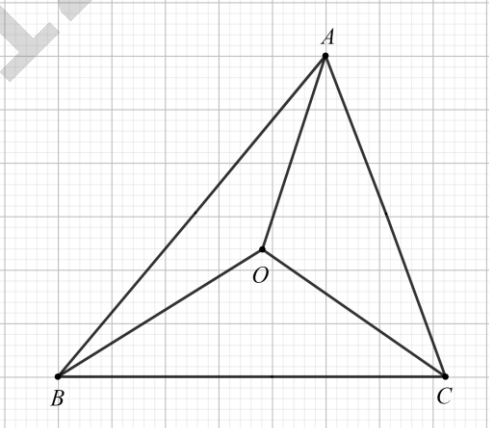
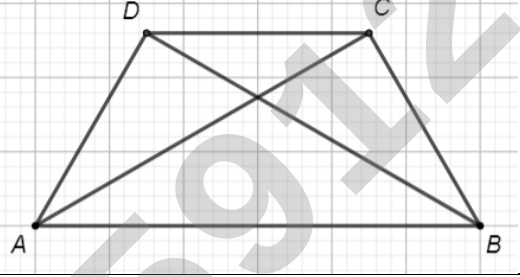
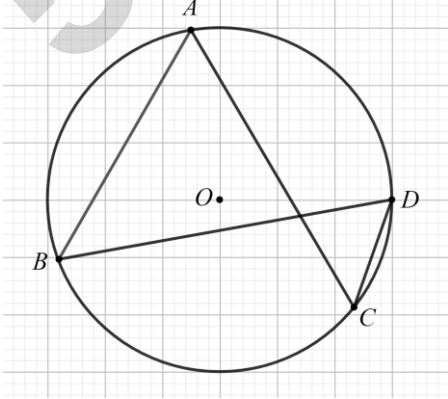
5p	<p>5. Als Intervall geschrieben, ist die Menge $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2\}$ gleich mit:</p> <p>a) $[2, +\infty)$</p> <p>b) $(-\infty, 2]$</p> <p>c) $(-\infty, -2]$</p> <p>d) $[-2, 2]$</p>								
5p	<p>6. Andra, Sorin, Teo und Bogdan wählen je eine reelle Zahl, wie in der unterstehender Tabelle:</p> <table><tr><td>Andra</td><td>Sorin</td><td>Teo</td><td>Bogdan</td></tr><tr><td>$\sqrt{7}$</td><td>$\sqrt{5}$</td><td>$\sqrt{8}$</td><td>$\sqrt{3}$</td></tr></table> <p>Alle die eine Zahl, die größer als 2 ist, gewählt haben, sind:</p> <p>a) Andra, Sorin und Teo</p> <p>b) Sorin, Teo und Bogdan</p> <p>c) Andra, Sorin und Bogdan</p> <p>d) Andra, Teo und Bogdan</p>	Andra	Sorin	Teo	Bogdan	$\sqrt{7}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{3}$
Andra	Sorin	Teo	Bogdan						
$\sqrt{7}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{3}$						

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	<p>1. In der nebenstehender Figur sind die kollineare, verschiedene Punkte A, B, C und D, in dieser Reihenfolge, dargestellt. Der Punkt D ist der Symmetriepunkt von A in Bezug auf den Punkt C, $AB = 2\text{ cm}$ und $BC = 3\text{ cm}$. Die Länge der Strecke AD ist gleich mit:</p> <p>a) 4 cm b) 5 cm c) 8 cm d) 10 cm</p> 
5p	<p>2. In der nebenstehender Figur sind die Halbgeraden OM und ON die Winkelhalbierenden der anliegenden Winkel AOB, beziehungsweise BOC, und die Summe der Winkelmaßen von AOB und BOC ist gleich mit 160°. Das Maß des Winkels MON ist gleich mit:</p> <p>a) 40° b) 80° c) 90° d) 100°</p> 

5p	<p>3. In der nebenstehender Figur ist der Punkt O der Mittelpunkt des Umkreises des Dreiecks ABC, das Maß des Winkels AOB ist 140° und das Maß des Winkels BOC ist 120°. Das Maß des Winkels ABC ist:</p> <p>a) 50° b) 60° c) 70° d) 80°</p> 
5p	<p>4. Das gleichschenklige Trapez $ABCD$ aus der nebenstehender Figur stellt die Skizze eines Parks dar, $AB \parallel CD$, $AB = 2,5\text{km}$, $BD = 2\text{km}$ und $BC = 1,5\text{km}$. Die Strecken AD, BC, AC, BD und AB stellen Fahrradwege dar. Tudor fährt von Punkt A los und fährt, ein einziges mal, die Route gebildet von den Strecken AB, BC und CA, und kommt, am Ende, in Punkt A an. Die Länge, der von Tudor gefahrener Route, ist gleich mit:</p> <p>a) 4km b) $5,5\text{km}$ c) 6km d) $6,5\text{km}$</p> 
5p	<p>5. In der nebenstehender Figur gehören die verschiedenen Punkte A, B, C und D dem Kreis mit dem Mittelpunkt O an so, dass die Punkten A und D auf derselben Seite der Geraden BC sind. Der Winkel BAC hat das Maß von 60°. Das Maß des Winkels BDC ist:</p> <p>a) 30° b) 60° c) 90° d) 120°</p> 
5p	<p>6. Ein Aquarium ist mit Wasser gefüllt. In das Aquarium werden vollständig 8 Steinwürfeln mit der Kante $0,5\text{dm}$ versenkt. Die Wassermenge, die aus dem Aquarium ausgeschüttet wird, beträgt:</p> <p>a) $0,5\text{litri}$ b) 1litru c) $1,25\text{litri}$ d) 8litri</p>

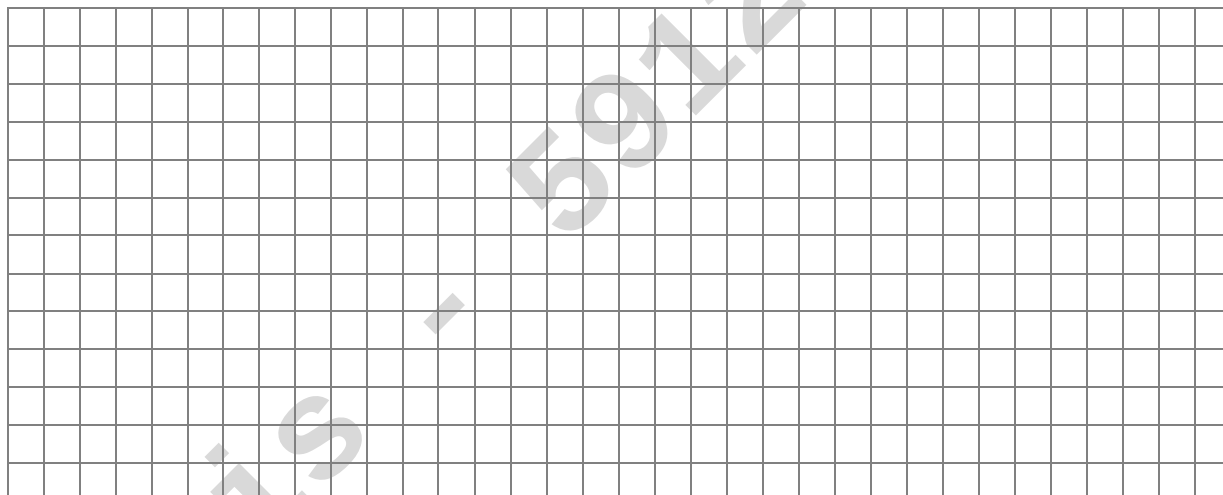
SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	<p>1. Gegeben sind die reellen Zahlen a, b und c so, dass ihre Summe 1 ist und das arithmetische Mittel der Zahlen b und c gleich mit 0,25 ist.</p> <p>(2p) a) Zeige, dass die Zahl a die Summe der Zahlen b und c ist.</p> <div data-bbox="220 407 1447 864" style="border: 1px solid black; height: 204px; width: 769px;"></div> <p>(3p) b) Wenn, zusätzlich, das geometrische Mittel der Zahlen a und $5b$ gleich mit 1 ist, dann bestimme die Summe der Quadrate der Zahlen a, b und c, als Dezimalbruch.</p> <div data-bbox="220 994 1447 1489" style="border: 1px solid black; height: 221px; width: 769px;"></div>
5p	<p>2. Gegeben wird der Ausdruck $E(x) = \left(\frac{x}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}\right)^2 - x\left(\frac{x}{2} - \sqrt{2}\right) - \sqrt{2}(1 - \sqrt{2})x$, wobei x eine reelle Zahl ist.</p> <p>(2p) a) Zeige, dass $E(0) = 2$.</p> <div data-bbox="220 1686 1447 2063" style="border: 1px solid black; height: 168px; width: 769px;"></div>

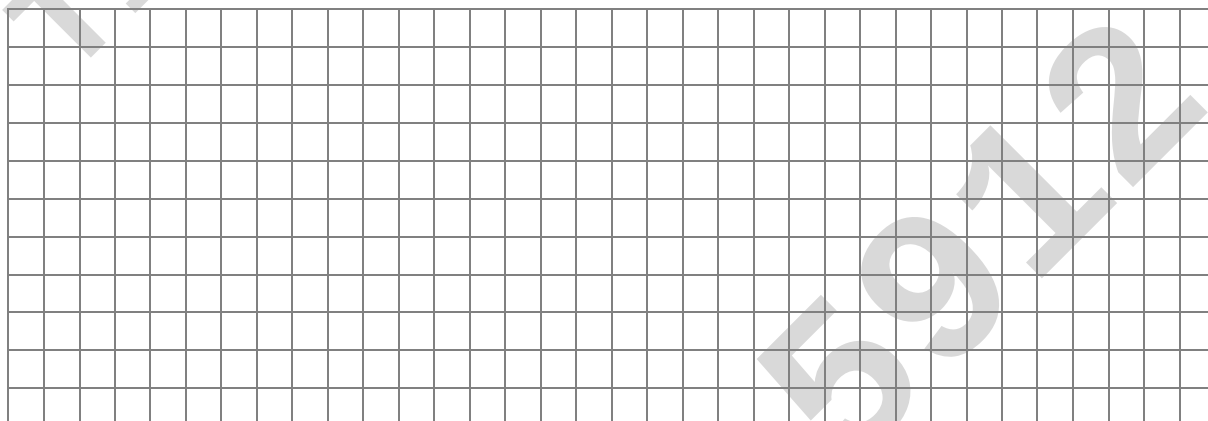
(3p) b) Zeige, dass die Zahl $N = E(n) + 2 \cdot E(2n) + 1485$ durch 7 teilbar ist, für jedwelche ganze Zahl n .



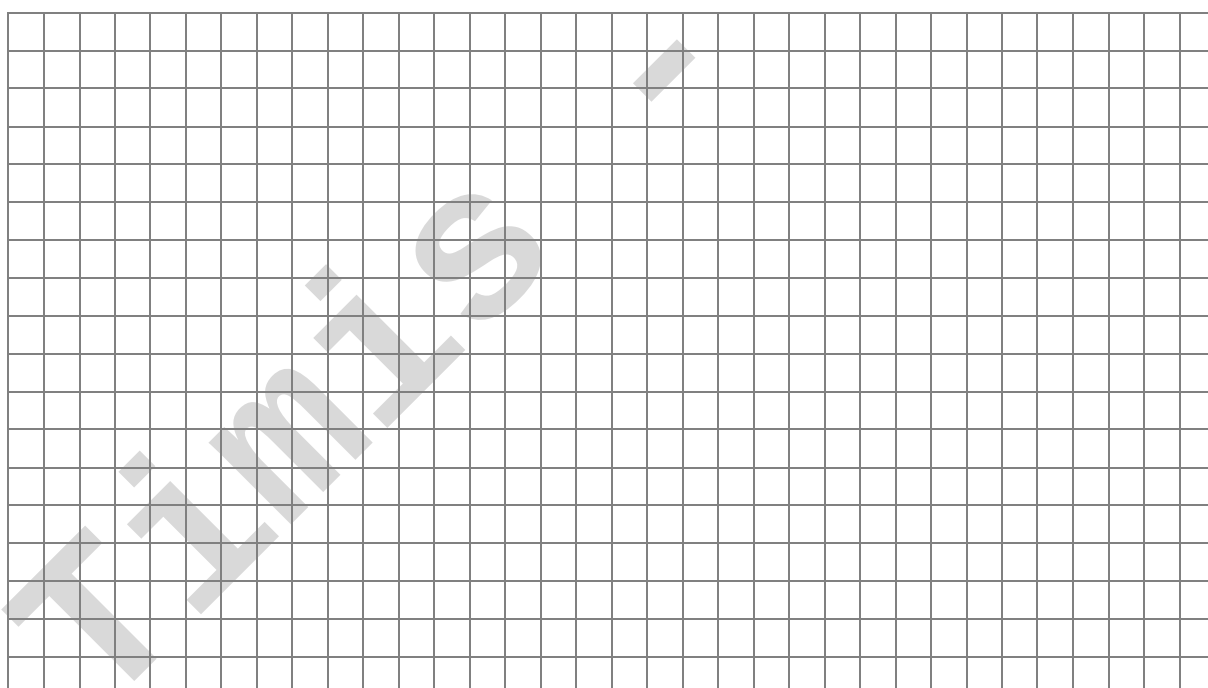
5p

3. Gegeben sind die Zahlen $x = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{3}{2}$ und $y = 16^2 : (2^2)^3 : 2$.

(2p) a) Zeige, dass $x = 1$.

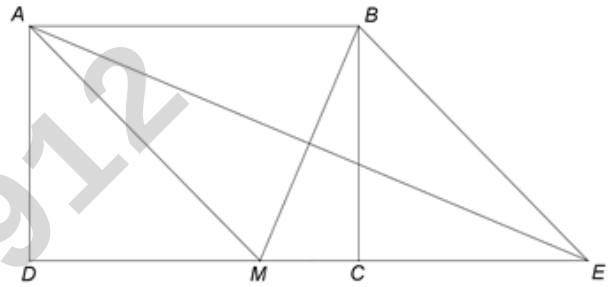


(3p) b) Zeige, dass $(x - y)^{2022} + (x - y)^{2021} = 0$.

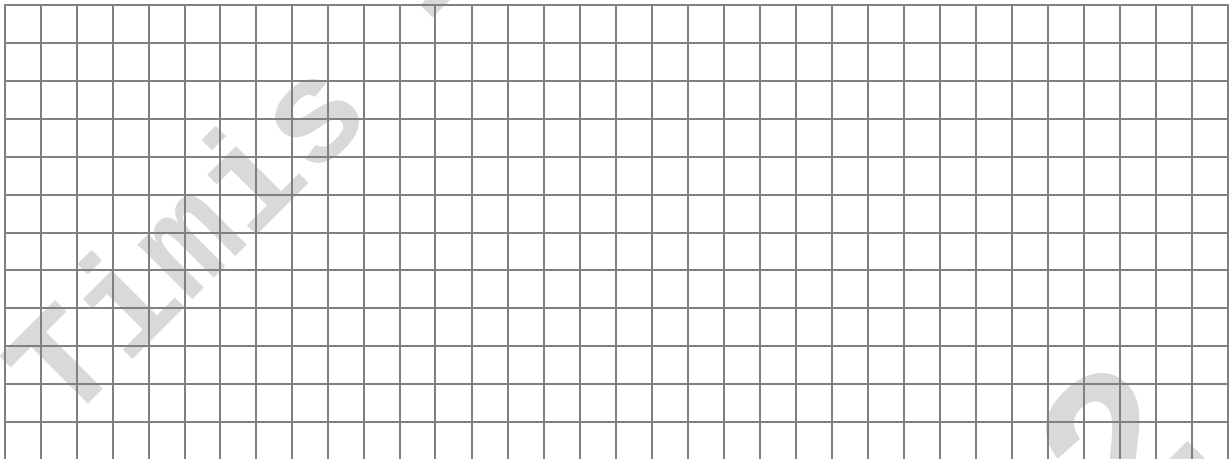


5p

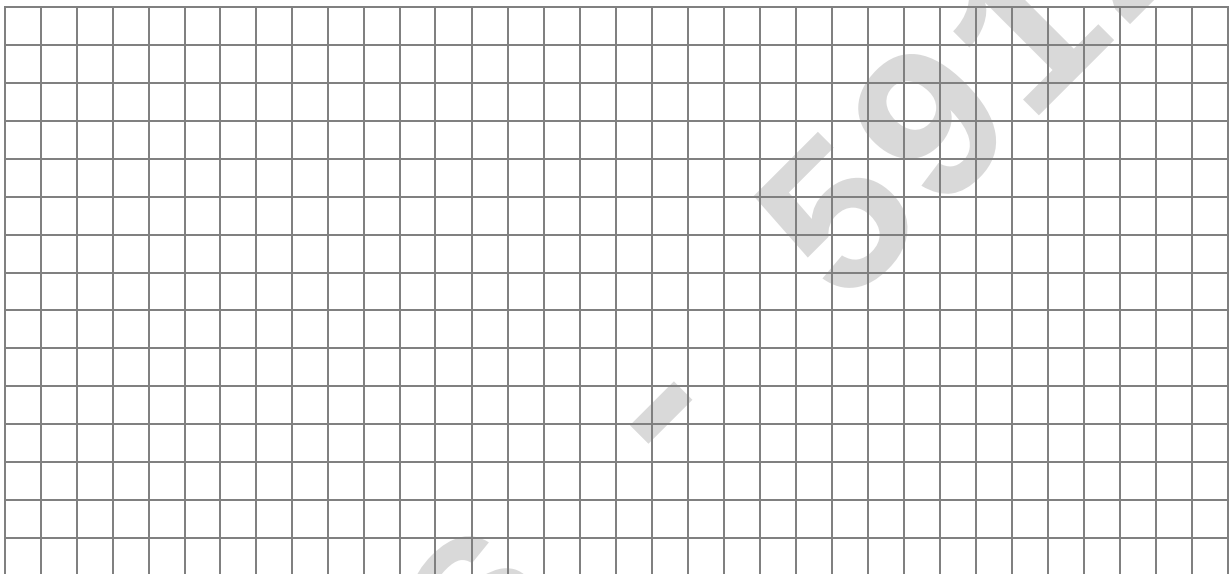
4. In der nebenstehender Figur wird ein Rechteck $ABCD$ dargestellt, mit $AB=14\text{cm}$ und $AD=10\text{cm}$. Der Punkt M ist auf der Seite CD so, dass $AM=AB$. Die Winkelhalbierende des Winkels BAM schneidet CD in Punkt E .



(2p) a) Zeige, dass der Flächeninhalt des Rechtecks $ABCD$ 140cm^2 ist.

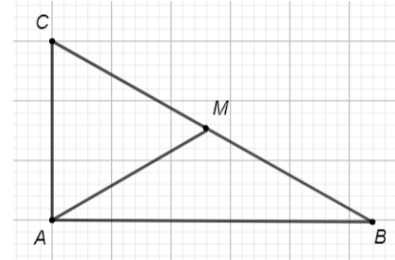


(3p) b) Beweise, dass das Viereck $AMEB$ ein Rhombus ist.

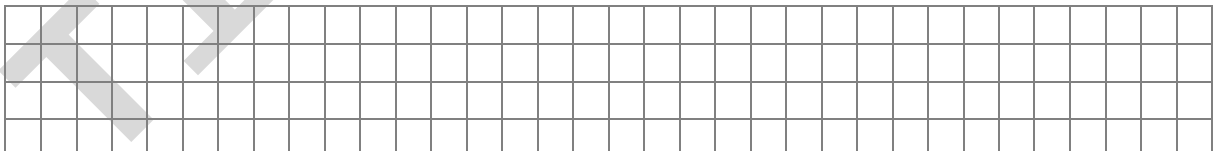


5p

5. In der nebenstehender Figur ist das Dreieck ABC rechtwinklig in A . Der Punkt M ist der Mittelpunkt der Hypotenuse BC , $AM=6\text{cm}$ und $\cos C = \frac{1}{2}$.



(2p) a) Bestimme das Maß des Winkels ABC .

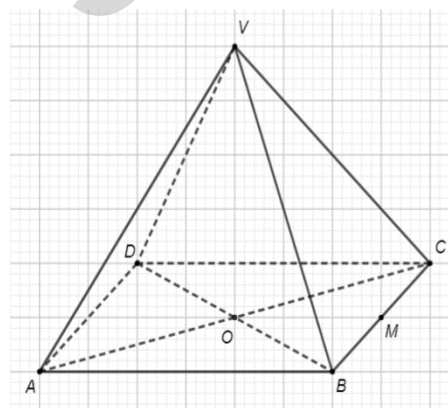


3p) b) Zeige, dass die Summe der Abstände von den Dreiecksspitzen zu den Gegenseiten größer als 21 ist.

5p

6. In der nebenstehender Figur ist $VABCD$ eine regelmäßige, vierseitige Pyramide mit der Basis $ABCD$, $AB = VA = 6\text{ cm}$. Der Punkt M ist die Mitte der Kante BC .

(2p) a) Zeige, dass die Bestimmungshöhe der Pyramide $VABCD$ $3\sqrt{3}\text{ cm}$ lang ist.



(3p) b) Berechne den Abstand von Punkt M zur Ebene (VAB) .

