



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 6

- **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.

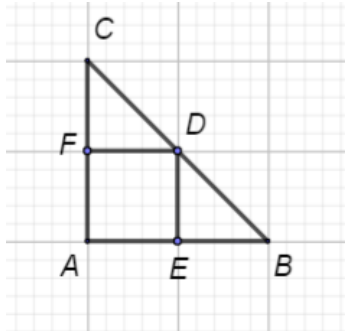
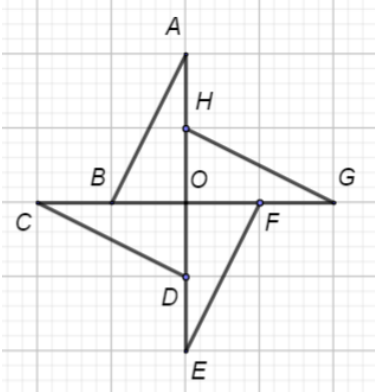
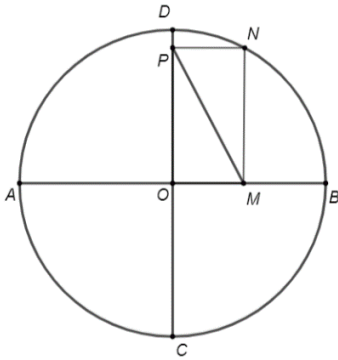
(30 Punkte)

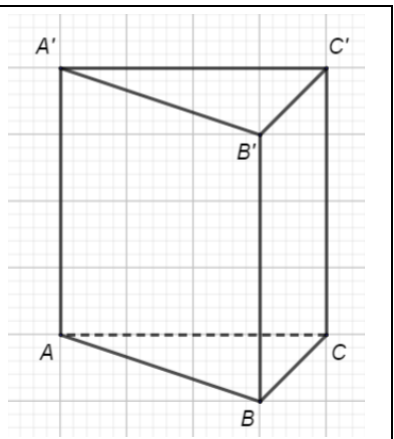
5p	1.Das Ergebnis der Rechnung $44 - 4 \cdot 4$ ist: a) 0 b) 28 c) 60 d) 160												
5p	2.Wenn $\frac{3}{x+1} = \frac{1}{674}$, dann ist die reelle Zahl x gleich: a) 3 b) 674 c) 2021 d) 2022												
5p	3.Das Produkt der Zahlen -18 und 3 ist: a) -54 b) -21 c) -15 d) -6												
5p	4.In der folgenden Tabelle ist das Angebot -mitPreisermäßigungen für zwei Produkte. <table><tr><td>Produse</td><td>Preis pro Stück</td><td>Ermäßigung beim Kauf von 4 Stück</td><td>Ermäßigung beim Kauf von 8 Stück</td></tr><tr><td>Seife</td><td>2,5 lei</td><td>10%</td><td>12%</td></tr><tr><td>Zahnpaste</td><td>8 lei</td><td>20%</td><td>25%</td></tr></table> <p>Wenn ein Käufer 8 Stück Seife und 4 Stück Zahnpaste gekauft hat, dann ist der gesamte Preis, den er bezahlt hat:</p> a) 49,6 lei b) 45,6 lei c) 43,2 lei d) 32 lei	Produse	Preis pro Stück	Ermäßigung beim Kauf von 4 Stück	Ermäßigung beim Kauf von 8 Stück	Seife	2,5 lei	10%	12%	Zahnpaste	8 lei	20%	25%
Produse	Preis pro Stück	Ermäßigung beim Kauf von 4 Stück	Ermäßigung beim Kauf von 8 Stück										
Seife	2,5 lei	10%	12%										
Zahnpaste	8 lei	20%	25%										
5p	5. Maria schreibt die Menge, die die gemeinsamen Buchstaben der Wörter: <i>matematică</i> , <i>gramatică</i> , <i>informatică</i> enthält. Die Anzahl der Elemente dieser Menge ist: a) 11 b) 10 c) 9 d) 6												
5p	6. Von den folgenden Zahlenreihen ist diejenige, die eine steigende Reihenfolge hat: a) $-\sqrt{2}$, -2 , 2 , $\sqrt{2}$ b) $-\sqrt{2}$, -2 , $\sqrt{2}$, 2 c) -2 , $-\sqrt{2}$, 2 , $\sqrt{2}$ d) -2 , $-\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$, 2												

THEMA II

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

5p	<p>1. In der nebenstehenden Abbildung sind die Punkte A und B dargestellt. Andrei muss auf der Strecke AB die Punkte C, D und E so legen, dass $AB = 2 \cdot AC = 4 \cdot AD = 5 \cdot AE$. Die Reihenfolge der 5 Punkte auf der Geraden AB ist:</p> <p>a) $A - C - D - E - B$ b) $A - E - D - C - B$ c) $A - C - E - D - B$ d) $A - E - C - D - B$</p> 
5p	<p>2. Die Winkel AOB und BOC sind anliegend und komplementär und das Maß des Winkels BOC ist 30°. Das Maß des Winkels AOB ist gleich mit:</p> <p>a) 15° b) 30° c) 45° d) 60°</p>
5p	<p>3. In der nebenstehenden Abbildung ist das rechtwinklige und gleichschenklige Dreieck ABC mit der Hypotenuse BC. Die Punkte D, E und F sind die Mittelpunkte der Seiten BC, AB bzw AC. Der Umfang des Vierecks $AEDF$ ist:</p> <p>a) gleich mit der Summe der Längen von AB und AC b) größer als die Summe der Längen von AB und AC c) kleiner als die Summe der Längen von AB und AC d) kleiner als die Länge von BC</p> 
5p	<p>4. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Windrad dargestellt, gebildet aus vier rechtwinkligen und kongruente Dreiecken: AOB, COD, EOF und GOH. Die Dreiecke sind so gelegt, dass die Punkte B, D, F und H die Mittelpunkte der Strecken OC, OE, OG bzw OA sind. Wenn bekannt ist, dass $AH = 10\text{cm}$ und dass die vier Dreiecke von einem Karton ohne Materialverlust ausgeschnitten wurden, dann ist der Flächeninhalt des Kartons gleich mit:</p> <p>a) 1dm^2 b) 4dm^2 c) 10dm^2 d) 40dm^2</p> 
5p	<p>5. Die Strecken AB und CD sind zwei senkrechte Durchmesser im Kreis vom Mittelpunkt O, wie in der nebenstehenden Abbildung. Der Punkt N gehört diesem Kreis an und die Punkte M und P gehören den Strecken OB bzw OD an, sodass das Viereck $OMNP$ ein Rechteck ist. Wenn die Länge der Sehne AC $\sqrt{2}\text{cm}$ ist, dann ist die Länge der Strecke MP:</p> <p>a) 2cm b) 1cm c) $0,5\text{cm}$ d) $\sqrt{2}\text{cm}$</p> 

5p	<p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist ein regelmäßiges dreiseitiges Prisma $ABCA'B'C'$ dargestellt, mit den Grundflächen ABC und $A'B'C'$, das die Kanten AB und AA' kongruent hat. Wenn die Mantelfläche des Prismas 27cm^2 ist, dann ist das Volumen des Prismas:</p> <p>a) 3cm^3 b) 9cm^3 c) $\frac{27\sqrt{3}}{4}\text{cm}^3$ d) 27cm^3</p>	
----	--	---

THEMA III

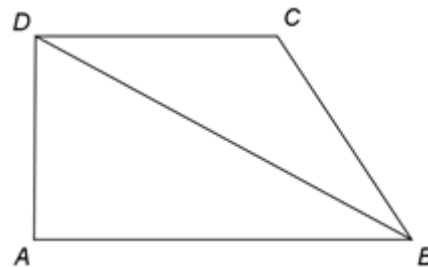
Schreibe die vollständigen Lösungen.

(30 Punkte)

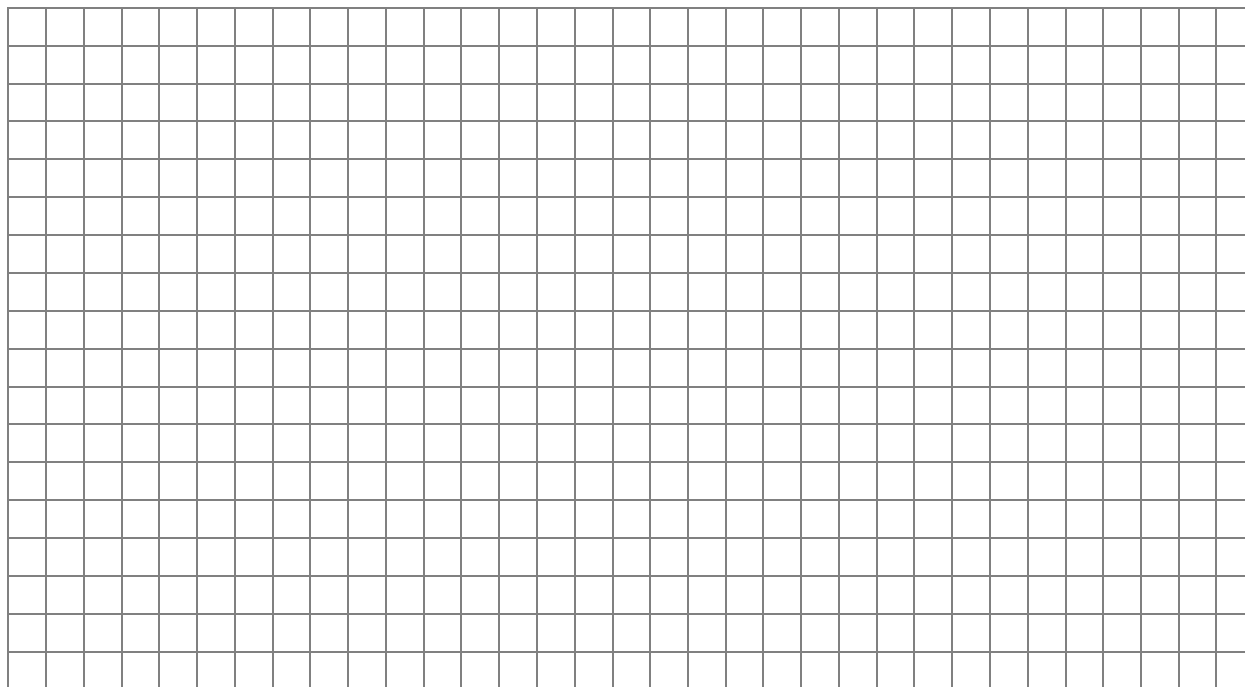
5p	<p>1. Auf einer Fläche mit dem Flächeninhalt von 48m^2, hat ein Bauer Kartoffeln angebaut. Die ganze Ernte verkauft er auf dem Markt mit $1,85\text{lei}$ pro Kilogramm und kassiert $266,40\text{ lei}$ ein.</p> <p>(2p) a) Überprüfe, ob die ganze Ernte aus 150kg Kartoffeln besteht.</p> <div data-bbox="199 875 1453 1142" style="border: 1px solid black; height: 119px; width: 786px;"></div> <p>(3p) b) Bestimme, wie viele Kilogramm Kartoffeln auf einem Quadratmeter geerntet wurden. (Man nimmt an, die Produktion ist dieselbe auf jedem Quadratmeter.)</p> <div data-bbox="199 1234 1453 1653" style="border: 1px solid black; height: 187px; width: 786px;"></div>
5p	<p>2. Gegeben wird der Ausdruck $E(x) = 2(x+3)^2 - (2+x)(x-2) - 2(5x+7)$, wobei x eine reelle Zahl ist.</p> <p>(2p) a) Zeige, dass $E(-2) - 8 = 0$.</p> <div data-bbox="199 1767 1453 2063" style="border: 1px solid black; height: 132px; width: 786px;"></div>

5p

4. In der nebenstehenden Abbildung ist ein rechtwinkliges Trapez $ABCD$ mit $AD \perp AB$ und $AB \parallel CD$ dargestellt. Der Strahl BD ist die Winkelhalbierende des Winkels ABC , $AB = 16\text{ cm}$ und $CD = 10\text{ cm}$.



(2p) a) Wenn $E \in AB$, sodass $CE \perp AB$, beweise, dass $BE = 6\text{ cm}$.



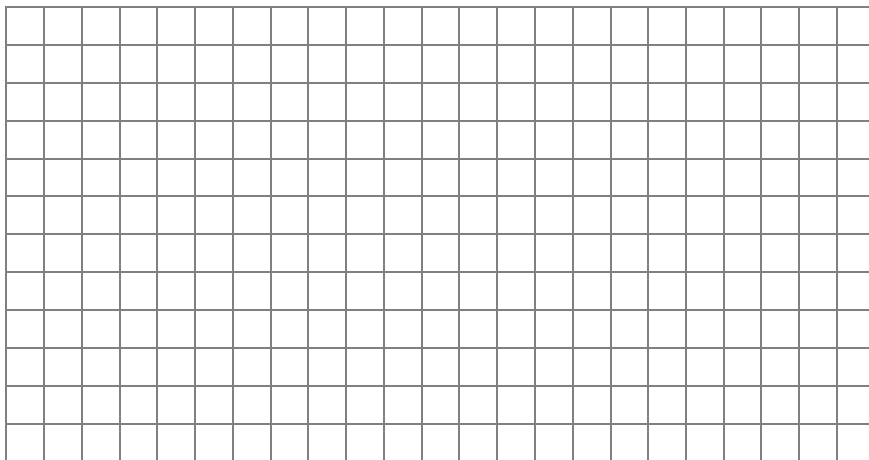
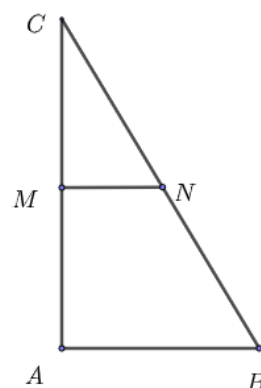
(3p) b) Wenn P der Schnittpunkt der Seite AB mit der Senkrechten aus C auf die Gerade BD ist, beweise, dass $DP \parallel BC$.



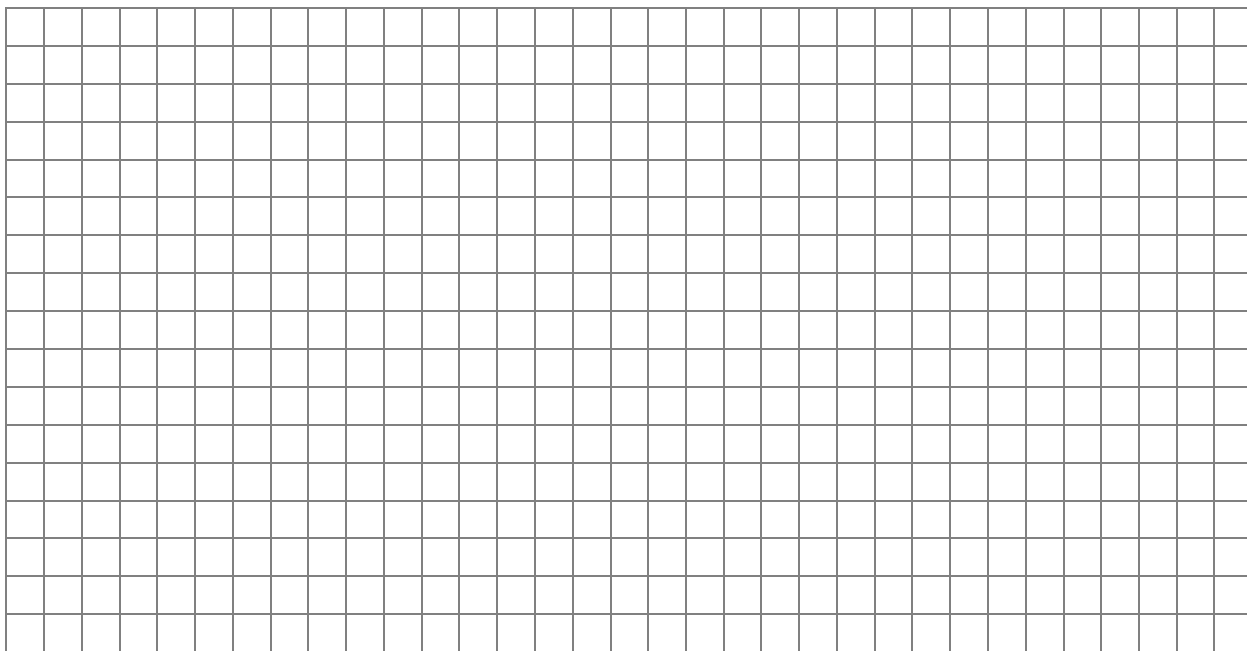
5p

5. In der nebenstehenden Abbildung sind die Punkte M und N die Mittelpunkte der Seiten AC bzw BC eines rechtwinkligen Dreiecks ABC , das rechtwinklig in A ist, mit $BC = 24\text{cm}$ und das das Maß des Winkels C gleich mit 30° hat.

(2p) a) Bestimme die Länge der Strecke MN .



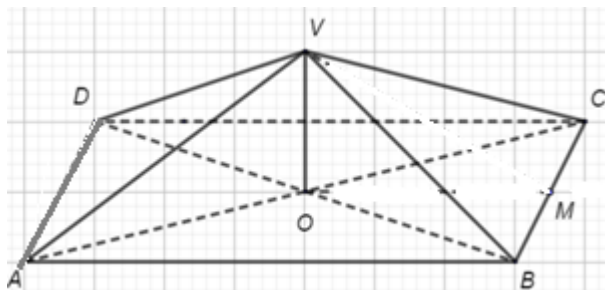
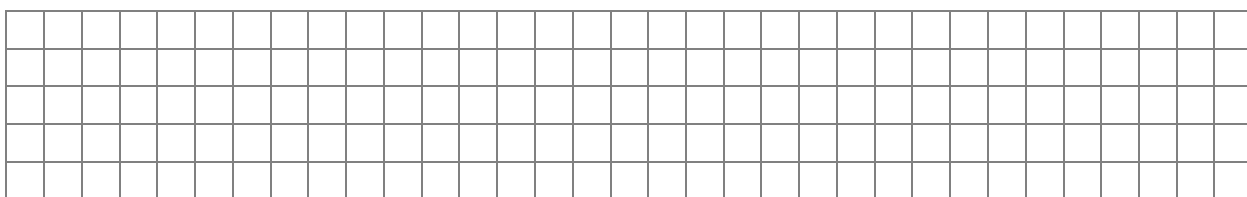
(3p) b) Berechne das Verhältnis zwischen dem Umfang des Dreiecks AMN und dem Umfang des Dreiecks ABC .

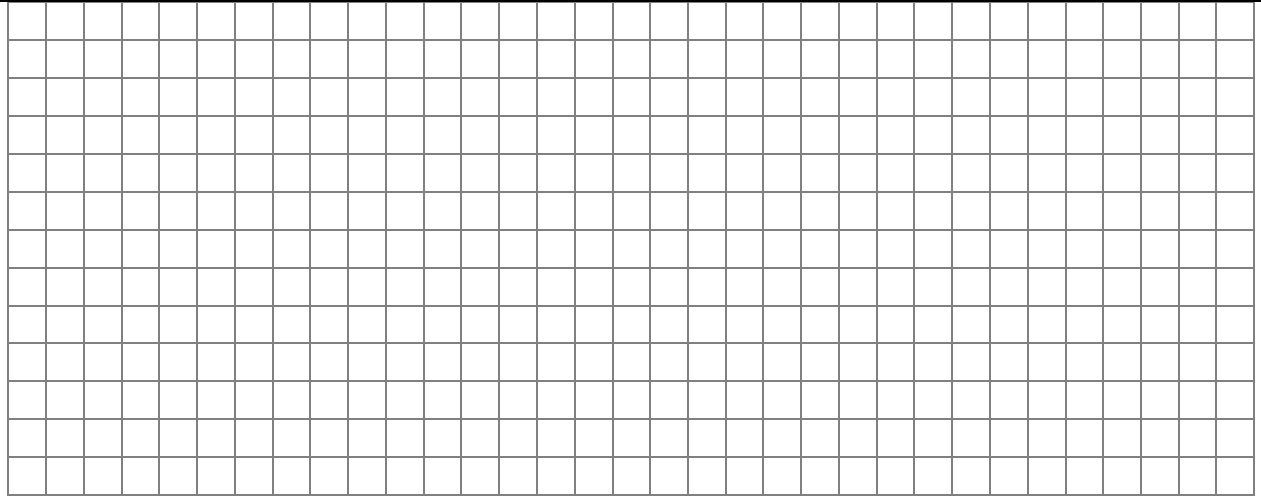


5p

6. In der nebenstehenden Abbildung ist das Dach eines Hauses in der Form einer regelmäßigen vierseitigen Pyramide $VABCD$ dargestellt, mit der Höhe $VO = 3\text{m}$. Der Neigungswinkel des Daches, also der Winkel zwischen einer Seitenfläche und der Grundfläche hat das Maß 30° . Der Punkt M ist der Mittelpunkt der Kante BC .

(2p) a) Zeige, dass $AB = 6\sqrt{3}\text{m}$.





(3p) b) Das Dach des Hauses ist aus Blech. Der Besitzer des Hauses möchte das Dach mit einer Schicht einer speziellen Blechfarbe streichen. Diese Blechfarbe wird in einem 3 Liter Gefäß verkauft und kostet 125 Lei. Laut Angaben des Herstellers bedeckt ein Liter Farbe 12m^2 . Berechne den kleinsten Preis, den der Hausbesitzer für den Kauf der nötigen Farbmenge in einem 3 Liter Gefäß bezahlen muss. (Zur Begründung kann man die Ungleichheit $1,73 < \sqrt{3} < 1,74$ benutzen)

