

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			

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

I.THEMA

Kreise den Buchstaben entsprechend der richtigen Antwort ein.

(30 Puncte)

5p	1. Das Ergebnis der Rechnung $45 : 5 + 4$ ist: a) 4 b) 5 c) 9 d) 13
5p	2. Die Zahl welche 40% von 50 darstellt, ist: a) 20 b) 25 c) 40 d) 50
5p	3. Die Summe der Zahlen $-2, -1, 0, 1, 2$ und 3 ist gleich mit: a) -9 b) -3 c) 3 d) 9
5p	4. Der Bruch $\frac{14}{21}$ ist äquivalent mit: a) $\frac{3}{7}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{21}{14}$ d) $\frac{7}{3}$
5p	5. Gegeben ist die Menge $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 2\}$. Aus folgenden Mengen, ist diejenige Menge welche die Menge A durch Aufzählen ihrer Elemente darstellt: a) $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ b) $\{-2, -1, 0, 1\}$ c) $\{0, 1, 2\}$ d) $\{-1, 0, 1, 2\}$

- 5p** 6. Bei den Wahlen für den Klassenvertreter, waren folgende Schüler Kandidaten: Andrei, Vali, Sanda und Dana. Nachdem die Schüler abgestimmt haben, haben die Kandidaten folgende Prozentanteile erhalten:

Andrei	Vali	Sanda	Dana
15%	25%	35%	$x\%$

Für Dana haben :

- a) 45% der Schüler abgestimmt
- b) 35% der Schüler abgestimmt
- c) 25% der Schüler abgestimmt
- d) 15% der Schüler abgestimmt.

II.THEMA

Kreise den Buchstaben entsprechend der richtigen Antwort ein .

(30 Punkte)

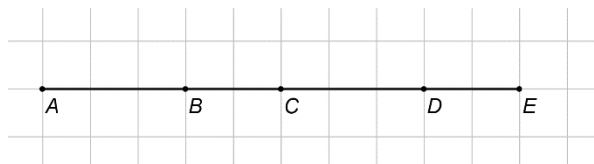
- 5p** 1. In nebenstehender Figur sind die Punkte A , B , C , D und E , in dieser Reihenfolge, kollinear, so dass $AB \neq BC$. Falls die Strecke AB kongruent ist mit der Strecke CD und die Strecke BC kongruent ist mit der

Strecke DE ,

dann

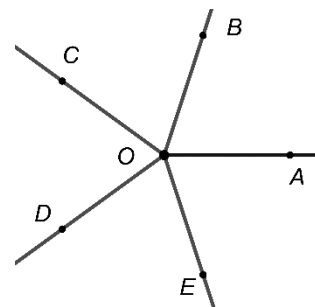
ist:

- a) der Punkt B der Mittelpunkt der Strecke AC
- b) der Punkt C der Mittelpunkt der Strecke CD
- c) der Punkt D der Mittelpunkt der Strecke CE
- d) der Punkt C der Mittelpunkt der Strecke AE



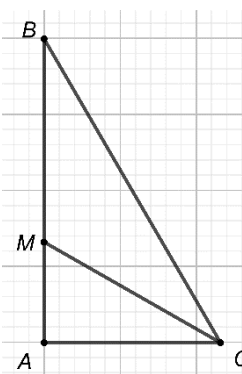
- 5p** 2. Die kongruenten Winkel AOB , BOC , COD , DOE und EOA sind Winkel gebildet um den Punkt O . Das Maß des Winkels AOC ist gleich :

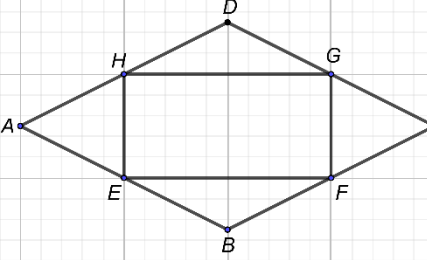
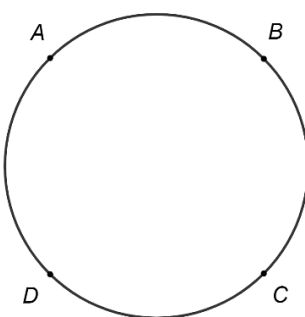
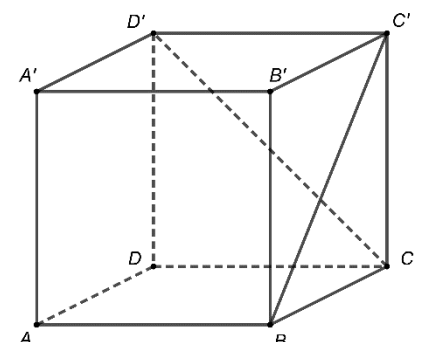
- a) 144°
- b) 120°
- c) 72°
- d) 36°



- 5p** 3. Die nebenstehende Figur stellt das Dreieck ABC , rechtwinklig in A , dar, mit dem Maß des Winkels ABC von 30° . Die Winkelhalbierende des Winkels ACB schneidet die Gerade AB in dem Punkt M und $AM = 3\text{cm}$. Die Länge der Kathete AB ist gleich:

- a) 3cm
- b) 6cm
- c) 9cm
- d) 12cm



<p>5p</p>	<p>4. In nebenstehender Figur ist der Rhombus $ABCD$ dargestellt. Die Punkte E, F, G und H sind die Mittelpunkte der Strecken AB, BC, CD beziehungsweise AD. Das Verhältnis des Flächeninhaltes des Vierecks $EFGH$ zum Flächeninhalt vom Rhombus $ABCD$ ist gleich:</p>	
<p>5p</p>	<p>5. In nebenstehender Figur liegen die Punkte A, B, C und D auf dem Kreis, so dass die Bogen AB, BC, CD und AD kongruent sind. Wenn $AC = 12\text{cm}$, dann ist die Länge des Kreises gleich:</p>	
<p>5p</p>	<p>6. In nebenstehender Figur ist der Würfel $ABCD A'B'C'D'$ dargestellt. Das Maß des Winkels der Geraden BC' und $D'C$ ist gleich mit:</p>	

5p 1. Oana beginnt ein Buch zu lesen. Am ersten Tag liest sie die Hälfte der Seitenanzahl des Buches, am zweiten Tag die Hälfte vom Rest, und am dritten Tag liest sie die Hälfte der Anzahl der gebliebenen Seiten und stellt fest, dass sie noch 32 Seiten zu lesen hat.

(2p) a) Falls sie weiterhin täglich die Hälfte der gebliebenen Seitenanzahl lesen würde, wieviele Seiten würde sie am fünften Tag lesen?

(3p) b) Bestimme die Anzahl der Seiten des Buches.

A full page of blank graph paper with a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 20 rows, creating a total of 400 small square units. The lines are thin and gray, set against a white background. There are no margins or additional markings on the page.

5p

2. Gegeben ist der Ausdruck $E(x) = (x+1)^2 - 2(x^2-1) + (x-1)^2 - x^2$, wobei x eine reelle Zahl ist.

(2p) a) Zeige, dass $E(x) = (2+x)(2-x)$, für jede reelle Zahl x .

[illegible]

(3p) b) Zeige, dass die Zahl $A = E(\sqrt{2}) + E(-\sqrt{2}) - 7$ zum Intervall $[-\sqrt{10}, -2\sqrt{2}]$ gehört.

[illegible]

5p

3. Gegeben sind die reellen Zahlen $a = \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}\right) : \frac{31}{12}$ und $b = \frac{3}{\sqrt{2}} : (5\sqrt{2} - 3a\sqrt{8})$.

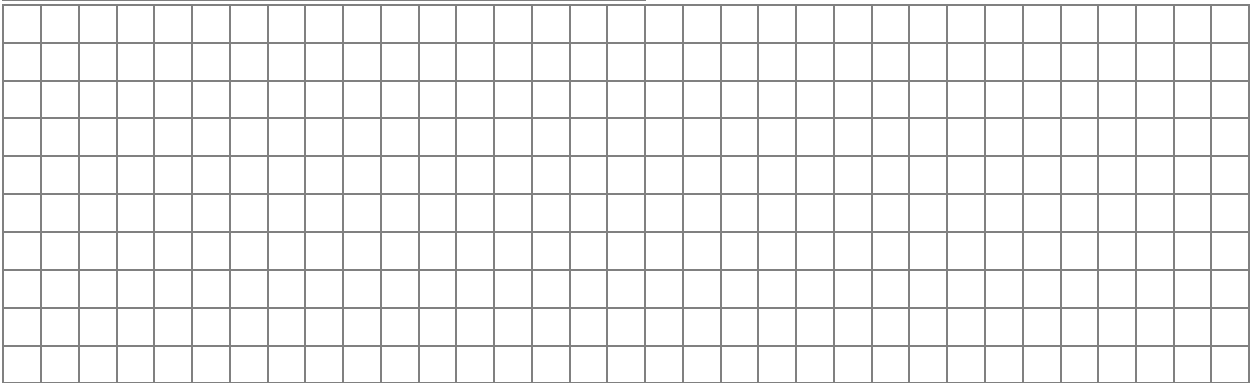
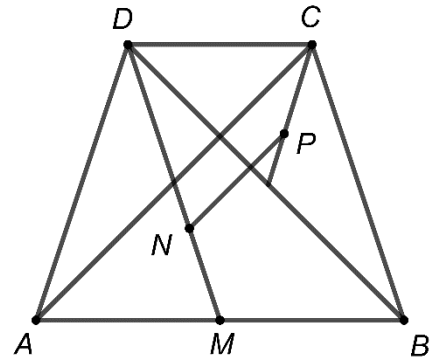
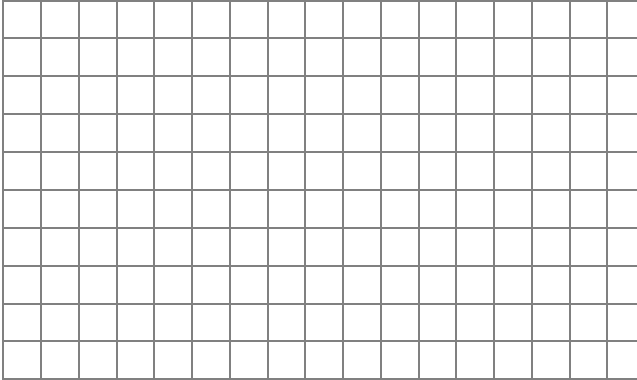
(2p) a) Zeige, dass $a = \frac{1}{2}$.

(3p) b) Zeige, dass die Zahl $N = \frac{\sqrt{2a+4b}}{2}$ natürlich ist.

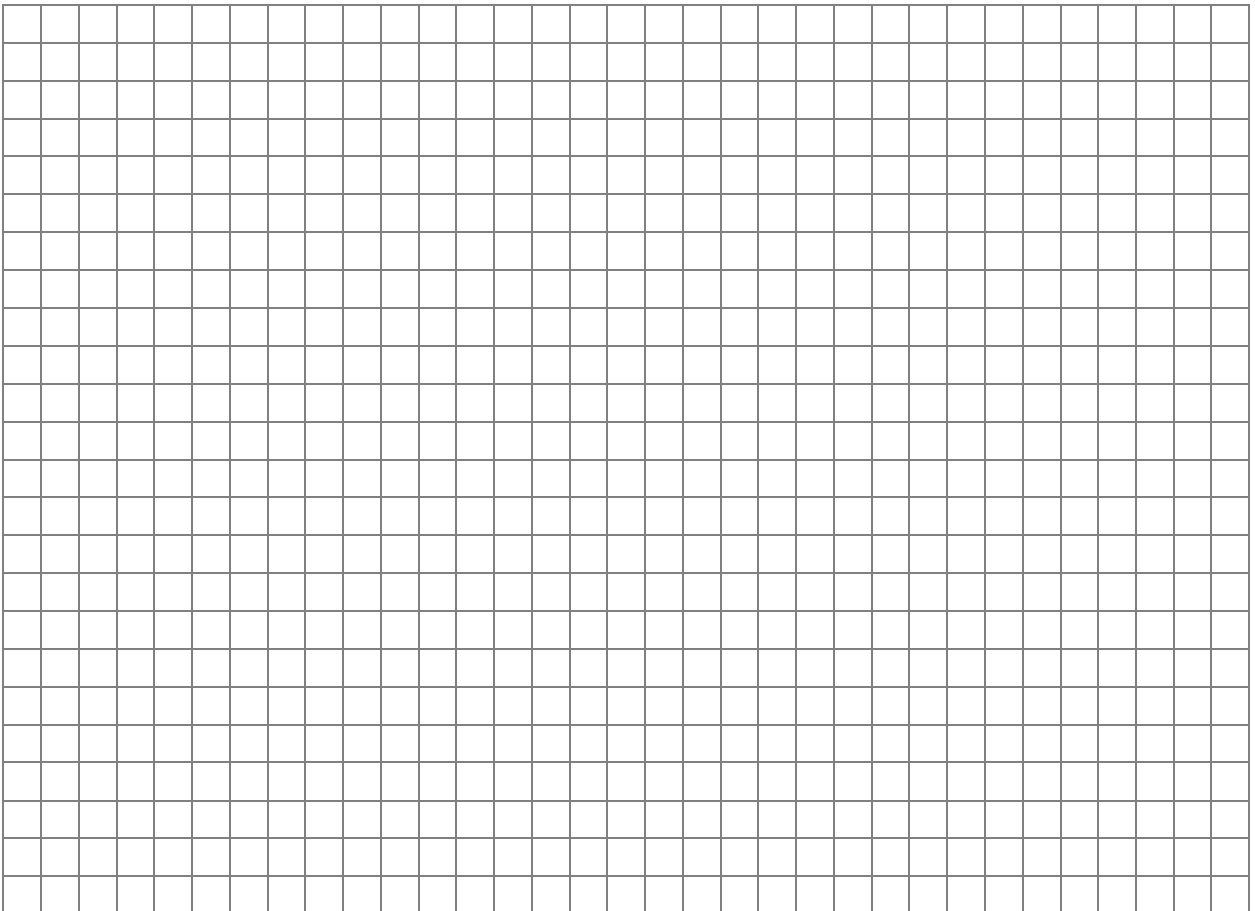
5p

4. In nebenstehender Figur ist das gleichschenklige Trapez $ABCD$ mit $AB \parallel CD$, $AD = BC = 6\text{cm}$ und $AB = 2CD = 8\text{cm}$. Der Punkt M ist der Mittelpunkt der Strecke AB .

(2p) a) Zeige, dass der Umfang des Dreiecks ADM gleich 16cm ist.

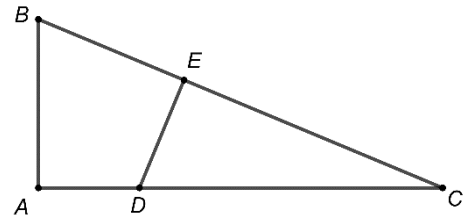


(3p) b) Wenn bekannt ist, dass der Punkt N der Strecke DM gehört, so dass $DN = 4\text{cm}$ und dass der Punkt P der Schwerpunkt des Dreiecks BCD ist, so beweise, dass die Geraden NP und AC parallel sind.

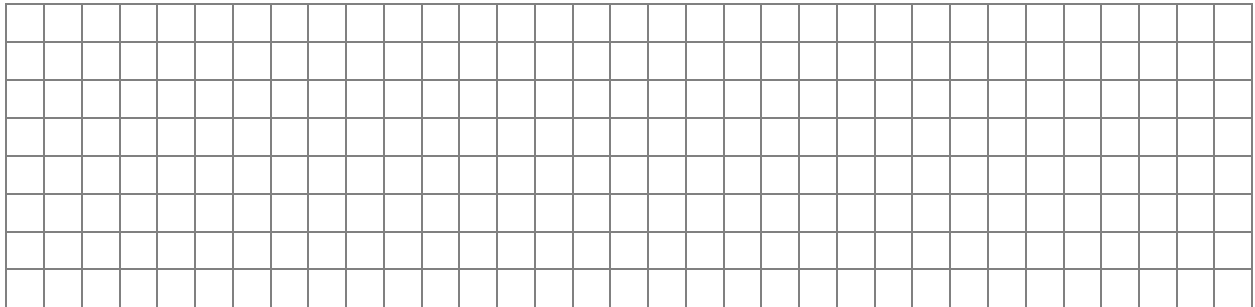


5p

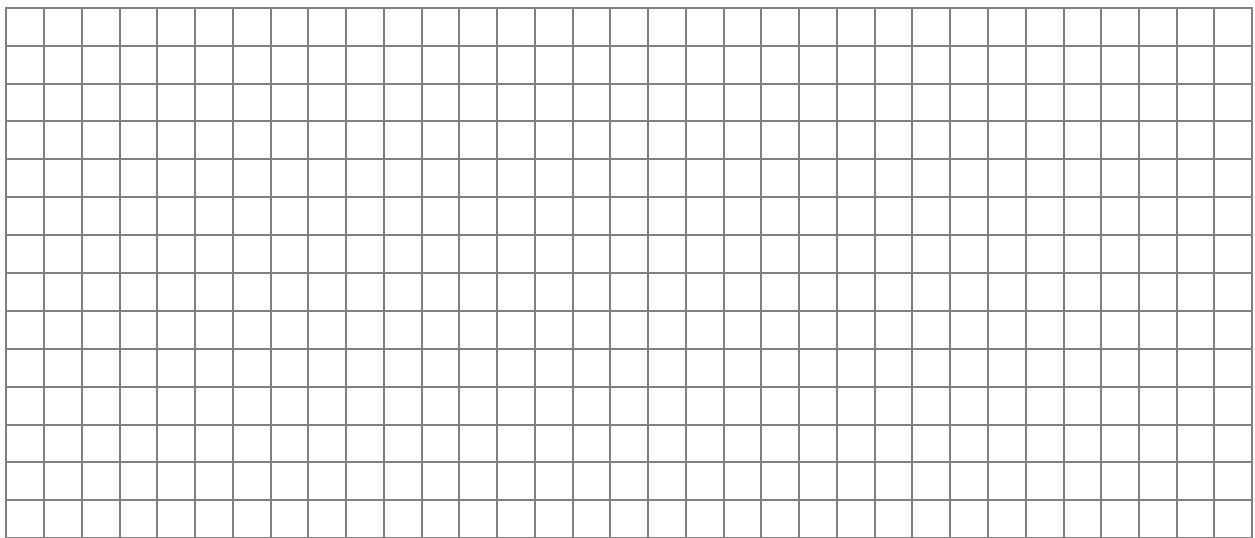
5. In nebenstehender Figur ist das Dreieck ABC , rechtwinklig in A , dargestellt, $AB = 5\text{ cm}$ und $AC = 12\text{ cm}$. Der Punkt D gehört der Strecke AC , so dass $DC = 3AD$. Die Senkrechte aus dem Punkt D auf die Gerade BC schneidet die Seite BC im Punkt E .



(2p) a) Zeige, dass der Sinus des Winkels ACB gleich ist mit $\frac{5}{13}$.

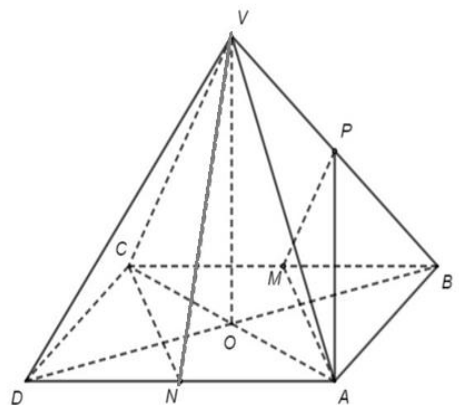


(3p) b) Zeige, dass die Länge der Strecke DE kleiner als $3,5\text{ cm}$ ist.

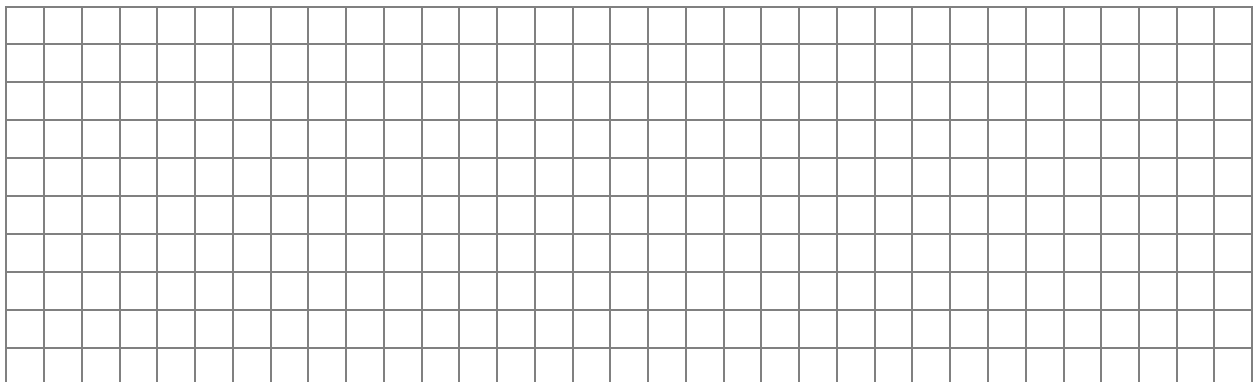


5p

6. In nebenstehender Figur ist eine vierseitige regelmäßige Pyramide $VABCD$ mit der Grundfläche $ABCD$, dargestellt, $AB = VA = 6\text{ cm}$. Die Punkte M , N und P sind die Mittelpunkte der Kanten BC , AD und beziehungsweise VB .



(2p) a) Zeige, dass der Winkel der Gerade VB und der Ebene (ABC) das Maß von 45° hat.



(3p) b) Zeige, dass die Ebenen (NCV) und (AMP) parallel sind.

