



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 12

- **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. Das Produkt zweier Primzahlen ist 14 . Die Summe der zwei Primzahlen ist:</p> <p>a) 2 b) 7 c) 9 d) 15</p>																
5p	<p>2. In einer Kiste sind rote, grüne und gelbe Äpfel, insgesamt 48 Äpfel. Die Wahrscheinlichkeit, einen roten Apfel herauszunehmen, ist $\frac{5}{8}$. Die Anzahl der roten Äpfeln in dieser Kiste ist:</p> <p>a) 6 b) 8 c) 30 d) 40</p>																
5p	<p>3. Mihai hat in der folgenden Tabelle die Temperaturen täglich zur selben Uhrzeit, entlang einer Woche gemessen.</p> <table><tr><td>Tag</td><td>Montag</td><td>Dienstag</td><td>Mittwoch</td><td>Donnerstag</td><td>Freitag</td><td>Samstag</td><td>Sonntag</td></tr><tr><td>Themperatur</td><td>−4°C</td><td>−1°C</td><td>−5°C</td><td>−2°C</td><td>0°C</td><td>1°C</td><td>−3°C</td></tr></table> <p>Das arithmetische Mittel dieser Temperaturen ist:</p> <p>a) 0°C b) −2°C c) −5°C d) −7°C</p>	Tag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	Themperatur	−4°C	−1°C	−5°C	−2°C	0°C	1°C	−3°C
Tag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag										
Themperatur	−4°C	−1°C	−5°C	−2°C	0°C	1°C	−3°C										
5p	<p>4. Wenn x eine natürliche Zahl ist, $x > 1$, und der Bruch $\frac{6}{x}$ unecht und unkürzbar ist, dann ist x gleich mit:</p> <p>a) 2 b) 3 c) 4 d) 5</p>																
5p	<p>5. Das arithmetische Mittel der Zahlen $a = \sqrt{5^2 - 1^2}$ und $b = \frac{48}{\sqrt{6}}$ gehört dem Intervall:</p> <p>a) [5,6] b) [10,11] c) [12,13] d) [15,16]</p>																

5p	6. In der folgenden Tabelle ist die Anzahl der Schüler der Klassen V-VIII einer Schule dargestellt:							
	Klasse	V A	V B	VI A	VI B	VII A	VII B	VIII A
	Anzahl Schüler	32	30	28	31	27	32	29

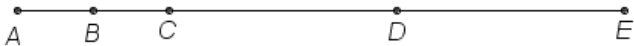
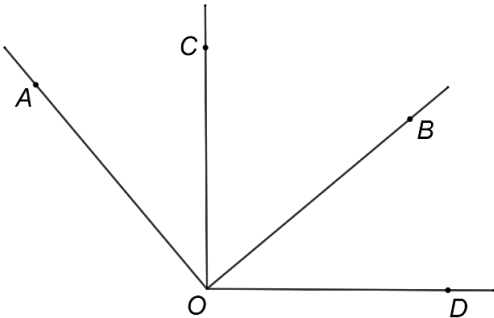
Die Anzahl der Schüler der VIII. Klasse stellt $p\%$ der gesamten Anzahl der Schüler dar. Der Wert von p ist:

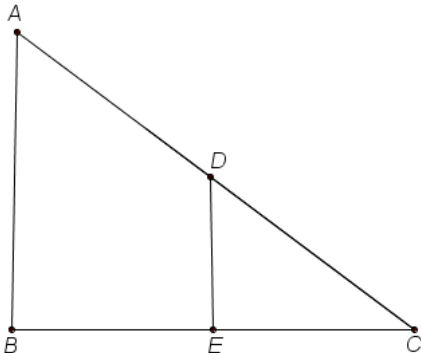
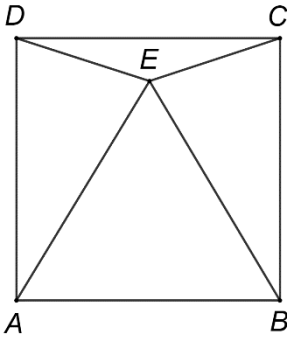
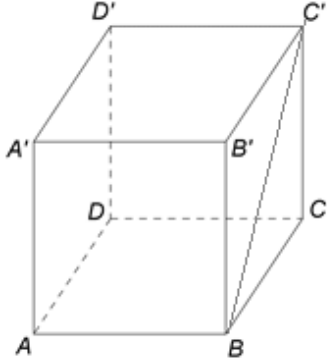
a) 25
b) 29
c) 31
d) 60

THEMA II

Kreise den Buchstaben ein, der der richtigen Antwort entspricht.

(30 Punkte)

5p	<p>1. In der nebenstehenden Abbildung liegt der Punkt C auf der Strecke AE, sodass $AC < CE$, und die Punkte B und D sind die Mittelpunkte der Strecken AC bzw. CE. Welche der folgenden Aussagen ist wahr?</p> <p>a) $AC < BD < CE$ b) $BD < AC < CE$ c) $AC < CE < BD$ d) $AC = BD = CE$</p>	
5p	<p>2. In der nebenstehenden Abbildung sind ein rechter Winkel AOB, seine Winkelhalbierende OC, und der Strahl OD dargestellt, sodass OB die Winkelhalbierende des Winkels COD ist. Das Maß des Winkels BOD ist:</p> <p>a) 90° b) 50° c) 45° d) 40°</p>	

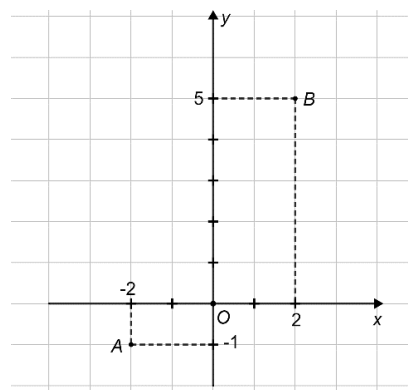
5p	<p>3. In der nebenstehenden Abbildung sind die Strecken AB, AC und CB Allein in einem Park, wobei die Geraden AB und BC senkrecht aufeinander stehen. Ana und Dan sind am Anfang in den Punkten A, bzw D, wobei D der Mittelpunkt der Strecke AC ist. Ana kommt im Punkt B an. Dan geht auf der Strecke DE, $DE \parallel AB$, und kommt im Punkt E an. Das Verhältnis zwischen den Entfernungen, die Dan und Ana zurückgelegt haben, ist :</p> <p>a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{2}{3}$</p>	
5p	<p>4. Die nebenstehende Abbildung ist die Skizze eines Gartens in der Form eines Quadrates $ABCD$ mit der Seite $AB = 10$ cm. Auf der Fläche des gleichseitigen Dreiecks AEB werden Begonien, auf der Fläche des Dreiecks DEC Chrysanthemen, und auf der Flächen der Dreiecke AED und BEC Stiefmütterchen gepflanzt, wobei E ein Punkt im Inneren des Quadrates $ABCD$ ist. Der Flächeninhalt der Fläche mit Stiefmütterchen ist:</p> <p>a) größer als die Summe der Flächeninhalte der Flächen mit Begonien und Chrysanthemen b) kleiner als die Summe der Flächeninhalte der Flächen mit Begonien und Chrysanthemen c) gleich mit der Summe der Flächeninhalte der Flächen mit Begonien und Chrysanthemen d) gleich mit einem Drittel des Flächeninhaltes des Gartens</p>	
5p	<p>5. Der Durchmesser eines Kreises mit der Länge von 10π cm ist:</p> <p>a) 5cm b) 10cm c) 20cm d) 25cm</p>	
5p	<p>6. In der nebenstehenden Abbildung ist ein Würfel $ABCD A' B' C' D'$, mit der Länge der Strecke BC' gleich mit $4\sqrt{2}$ cm, dargestellt. Die Oberfläche des Würfels $ABCD A' B' C' D'$ ist:</p> <p>a) 16 cm^2 b) 64 cm^2 c) 96 cm^2 d) 192 cm^2</p>	

(3p) b) Bestimme die natürliche Zahlen a , für welche $E(a) \leq 3\sqrt{5}$.

5p

3. Gegeben wird die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{3}{2}x + 2$.

(2p) a) Zeige, dass $f(-2) + f(2) = 4$.

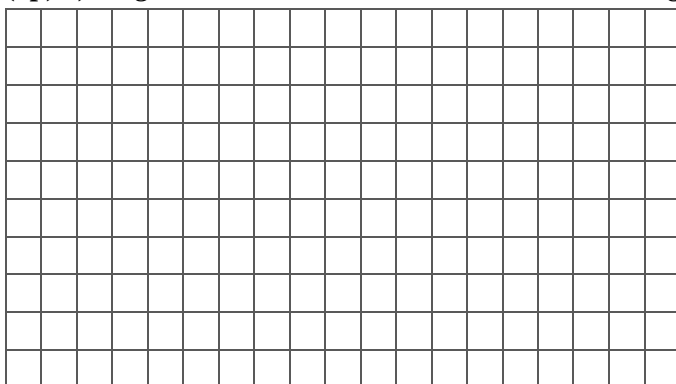
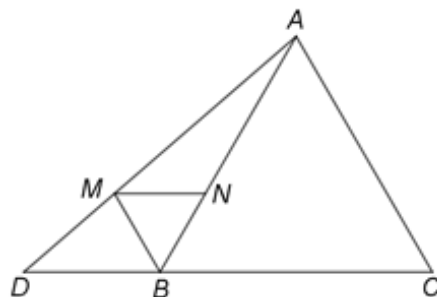
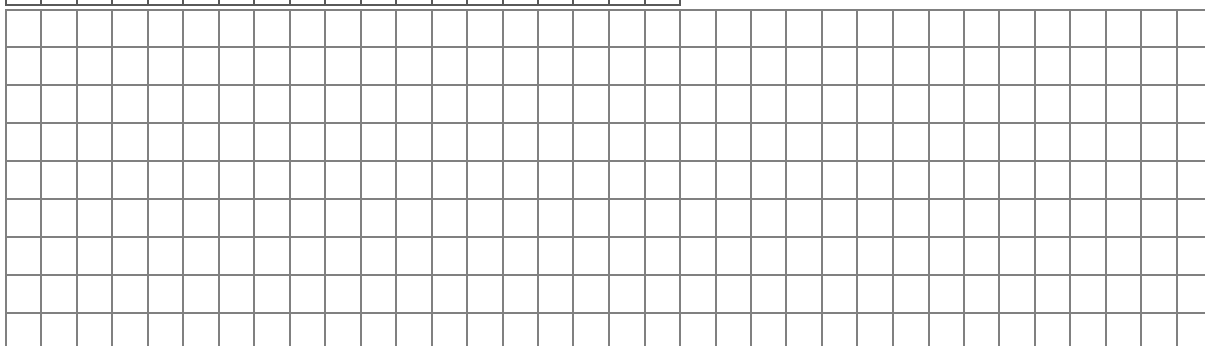


(3p) b) Gegeben werden die Punkte $A(-2, -1)$ und $B(2, 5)$, die dem Graph der Funktion f in einem xOy Koordinatensystem angehören. Bestimme die Koordinaten des Punktes $M(x, y)$, der auf der Oy -Achse liegt, sodass die Summe der Längen der Strecken MA und MB minimal ist.

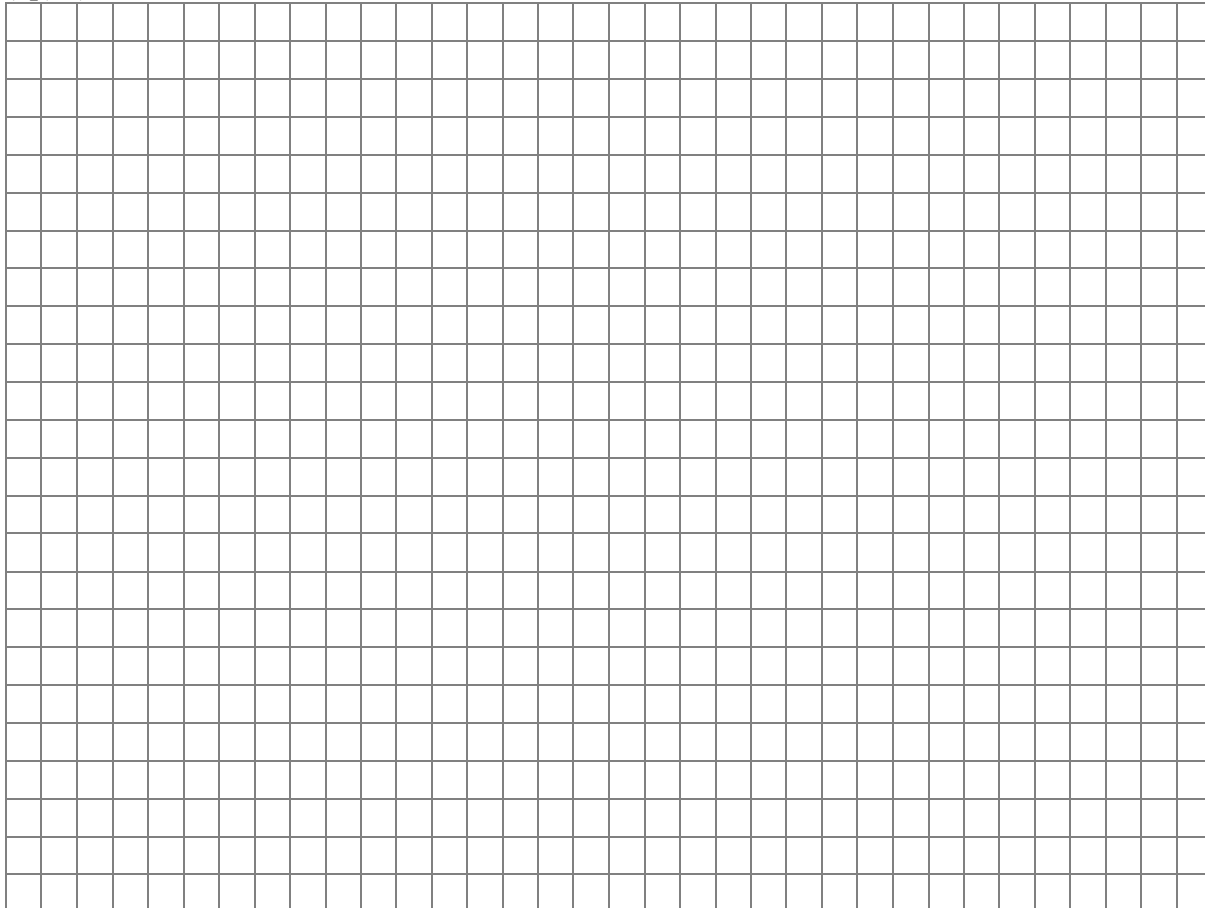
5p

4. In der nebenstehenden Abbildung ist ein gleichseitiges Dreieck ABC dargestellt, mit $AB = 12$ cm. Der Punkt D gehört der Geraden BC , sodass $BC = 2BD$ und der Punkt B gehört der Strecke CD . Der Strahl BM , $M \in AD$, ist die Winkelhalbierende des Winkels ABD und N ist der Schnittpunkt von AB mit der Parallelen durch M zu BC .

(2p) a) Zeige, dass der Flächeninhalt des Dreiecks ABC gleich mit $36\sqrt{3}$ cm² ist.



(3p) b) Beweise, dass die Dreiecke BMN und ABC ähnlich sind.



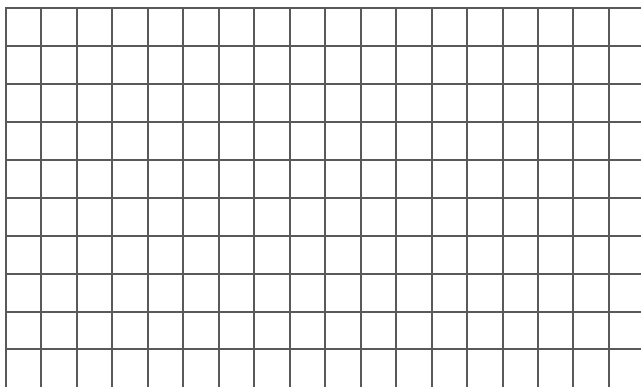
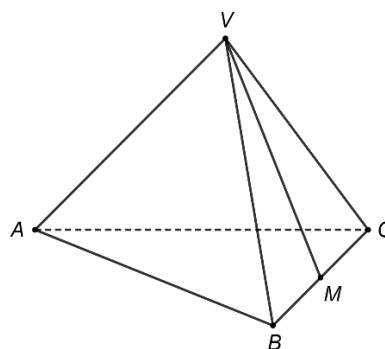
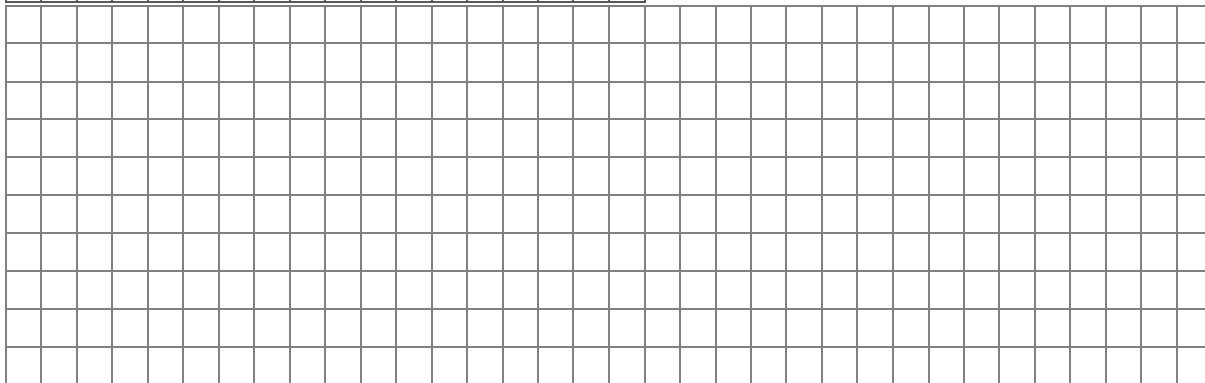
(2p) a) Zeige, dass das Maß des Winkels C gleich mit 30° ist.

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

5p

6. In der nebenstehenden Abbildung ist eine regelmäßige dreiseitige Pyramide $VABC$ dargestellt. Der Punkt M ist der Mittelpunkt der Strecke BC , $AB = 18\text{ cm}$ und $VA = 9\sqrt{2}\text{ cm}$.

(2p) a) Zeige, dass das Maß des Winkels zwischen den Geraden VM und AC gleich mit 60° ist.



(3p) b) Berechne die Entfernung vom Punkt M zu der Ebene (VAC) .

