

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2017 - 2018

Matematică

Varianta 6

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

THEMA I – Scribe nur die Ergebnisse auf das Prüfungsblatt.

(30 Punkte)

- 5P 1. Das Ergebnis der Rechnung  $30 - 30 : 3$  ist ....
- 5P 2. Zehn Hefte derselben Art kosten 40 Lei. Fünf solche Hefte kosten ... Lei.
- 5P 3. Wenn  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{1, 3, x\}$  und  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ , dann ist die Zahl  $x$  gleich mit ....
- 5P 4. Die große Grundlinie eines Trapezes beträgt 12cm und die kleine Grundlinie 8cm. Die Mittellinie dieses Trapezes hat die Länge gleich mit ...cm.
- 5P 5. In der *Abbildung 1* ist ein Quader  $ABCD A' B' C' D'$  dargestellt, mit  $AB = 10\text{cm}$ ,  $BC = 5\text{cm}$  und  $AA' = 4\text{cm}$ . Das Volumen dieses Quaders ist ...  $\text{cm}^3$ .

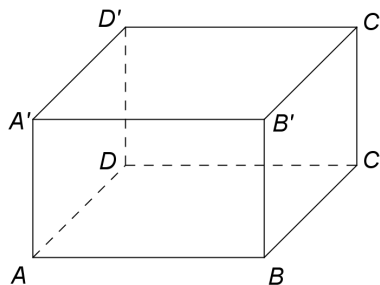


Abbildung 1

- 5P 6. Die untere Tabelle enthält die Temperaturen, die in einer Wetterstation täglich um 8 Uhr während einer Woche des Monats Februar gemessen wurden.

Tag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Temperatur (°C)	-1	-8	-10	-3	1	3	5

Laut Tabelle, beträgt das arithmetische Mittel der gemessenen positiven Temperaturen ...°C.

THEMA II –Scribe die vollständigen Lösungen auf das Prüfungsblatt.

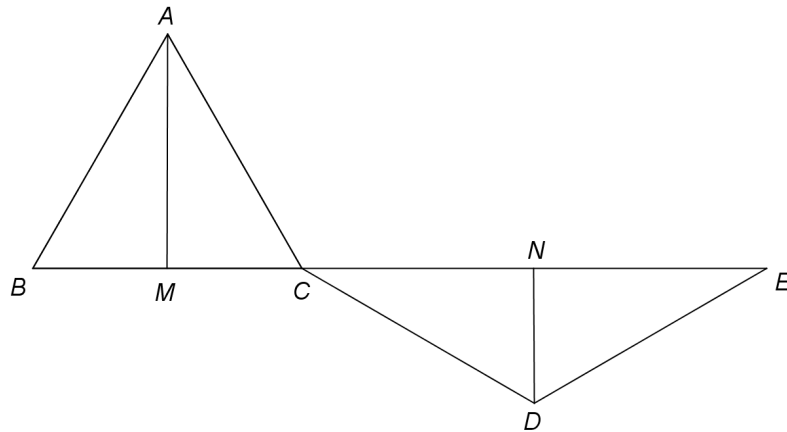
(30 Punkte)

- 5P 1. Zeichne einen Würfel  $ABCD A' B' C' D'$  auf das Prüfungsblatt.
- 5P 2. Zeige, dass die natürliche Zahl  $N = 2^{n+3} - 2^{n+2} + 7 \cdot 2^{n+1} - 2^n$  für jede natürliche Zahl  $n$  durch 17 teilbar ist.
- 5P 3. Mehrere Schüler wollen zusammen Materialien für ein Schulprojekt kaufen. Falls jeder Schüler mit je 20 Lei beiträgt, sind noch 20 Lei zum Kauf der Materialien notwendig, und falls jeder mit 25 Lei beiträgt, bleiben 5 Lei übrig. Bestimme die Summe, die zum Kauf der Materialien benötigt wird.
4. Gegeben ist die Funktion  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x + 4$ .
- 5P a) Stelle die Funktion  $f$  in einem Koordinatensystem  $xOy$  graphisch dar.
- 5P b) In dem Koordinatensystem  $xOy$  ist der Punkt  $D(0, -1)$  gegeben. Bestimme die Distanz von dem Punkt  $D$  zu dem Graphen der Funktion  $f$ .
- 5P 5. Gegeben ist der Ausdruck  $E(x) = \left( \frac{x+1}{x-3} - \frac{2x^2+3x-3}{x^2-9} + \frac{2x-1}{x+3} \right) : \frac{2x^2-18}{x^2+6x+9}$ , wobei  $x$  eine reelle Zahl ist,  $x \neq -3$  und  $x \neq 3$ . Zeige, dass  $E(x) = \frac{1}{2}$ , für jede reelle Zahl  $x$ ,  $x \neq -3$  und  $x \neq 3$ .

**THEMA III –Schreibe die vollständigen Lösungen auf das Prüfungsblatt.**

**(30 Punkte)**

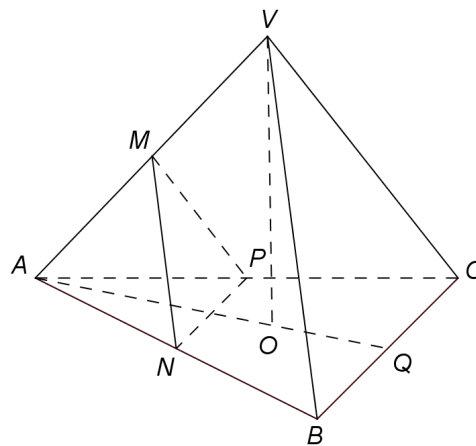
1. In *Abbildung 2* sind ein gleichseitiges Dreieck  $ABC$  mit  $AB = 10\text{cm}$  und ein gleichschenkliges Dreieck  $CDE$  mit  $CD = DE = 10\text{cm}$  dargestellt. Der Punkt  $C$  liegt auf der Strecke  $BE$ , und die Punkte  $A$  und  $D$  liegen auf beiden Seiten der Geraden  $BE$ , so dass  $m(\sphericalangle BCD) = 150^\circ$ . Die Punkte  $M$  und  $N$  sind die Mitten der Strecken  $BC$ , beziehungsweise  $CE$ .



*Abbildung 2*

- 5P** a) Zeige, dass das Maß des Winkels  $DCE$   $30^\circ$  beträgt.  
**5P** b) Beweise, dass die Dreiecke  $ACM$  und  $CDN$  kongruent sind.  
**5P** c) Zeige, dass der Flächeninhalt des Vierecks  $AMDN$  kleiner als  $95\text{cm}^2$  ist.

2. In *Abbildung 3* ist eine dreiseitige regelmäßige Pyramide  $VABC$  dargestellt, mit  $AB = 12\text{cm}$  und  $VO = 8\text{cm}$ , wobei der Punkt  $O$  der Mittelpunkt des Umkreises der Basis  $ABC$  ist. Die Punkte  $M$ ,  $N$ ,  $P$  und  $Q$  sind die Mitten der Strecken  $VA$ ,  $AB$ ,  $AC$  und beziehungsweise  $BC$ .



*Abbildung 3*

- 5P** a) Zeige, dass der Umfang der Basis  $ABC$   $36\text{cm}$  ist.  
**5P** b) Beweise, dass die Gerade  $VQ$  parallel zu der Ebene  $(MNP)$  ist.  
**5P** c) Bestimme die reelle Zahl  $p$ , falls das Volumen der Pyramide  $MANP$   $p\%$  des Volumens der Pyramide  $VABC$  ist.