

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2015 - 2016
Matematică

Model

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

I. Tema – Schreibe nur die Ergebnisse auf das Prüfungsblatt

(30 Punkte)

- 5p 1. Das Ergebnis der Rechnung $4 + 4 \cdot (12 - 3)$ ist
- 5p 2. Wenn $\frac{4}{3} = \frac{x}{6}$, dann ist $\frac{x+4}{4}$ gleich
- 5p 3. Die größte natürliche Zahl aus dem Intervall $(0, 7)$, ist die Zahl... .
- 5p 4. Der Umfang des Quadrates $MNPQ$ beträgt 24cm. Die Länge der Diagonale MP ist ... cm.
- 5p 5. In *Abbildung 1* ist ein Würfel $ABCDEFGH$ mit der Kantenlänge 5 cm dargestellt. Die Oberfläche des Würfels $ABCDEFGH$ ist ... cm^2 .

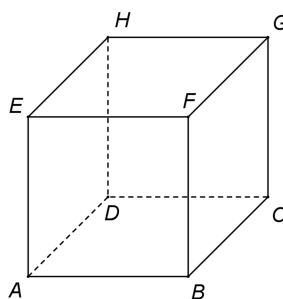
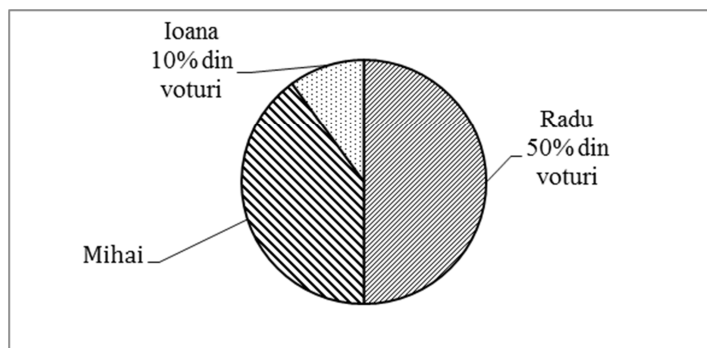


Abbildung 1

- 5p 6. In einer Schule haben 600 Schüler für die Wahl ihres Vertreters im Schülerrat abgestimmt. Die Wahlergebnisse sind im unteren Diagramm dargestellt.



Die Anzahl der Schüler der Schule, die für Mihai abgestimmt haben ist

II. Tema – Schreibe die vollständigen Lösungen auf das Prüfungsblatt

(30 Punkte)

- 5p 1. Zeichne auf das Prüfungsblatt einen geraden Kreiszyylinder mit dem Achsenschnitt $ABB'A'$.
- 5p 2. Bestimme die Zahl \overline{ab} , in der Basis 10, wenn $\overline{ab} - \overline{ba} = a(b-1)$ und a und b verschiedene, teilerfremde Zahlen sind.
- 5p 3. Ein Radfahrer hat einen 108 km langen Weg in drei Tagen zurückgelegt. Am zweiten Tag hat der Radfahrer um 6 km mehr als am ersten Tag zurückgelegt und am dritten Tag hat der Radfahrer um 6 km mehr als am zweiten Tag zurückgelegt. Berechne die Länge des Weges, den der Radfahrer am ersten Tag zurückgelegt hat.
4. Gegeben ist die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = mx - 6$, wo m eine reelle Zahl ist.

- 5p** a) Bestimme die reelle Zahl m so, dass der Punkt $M(4,2)$ zum Schaubild der Funktion f gehört.
- 5p** b) Für $m=2$, zeige, dass der Abstand vom Ursprung des Koordinatensystems xOy zu der geometrischen Darstellung des Grafen der Funktion f gleich $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ ist.
- 5p** 5. Gegeben ist der Ausdruck $E(x) = \frac{x}{x-4} - \left(\frac{x-4}{x-2} + \frac{x-2}{x-4} - 2 \right) : \frac{1}{x-2}$, wo x eine reelle Zahl ist, $x \neq 2$ und $x \neq 4$. Zeige, dass $E(x)=1$, für jede reelle Zahl x , $x \neq 2$ und $x \neq 4$.

III. Thema – Schreibe die vollständigen Lösungen auf das Prüfungsblatt

(30 Punkte)

1. In *Abbildung 2* ist ein Rechteck $ABCD$ dargestellt, $AB=9$ cm und die Punkte $E \in (AB)$ und $F \in (CD)$ so, dass das Dreieck AEF gleichseitig ist, wobei $AE=6$ cm.

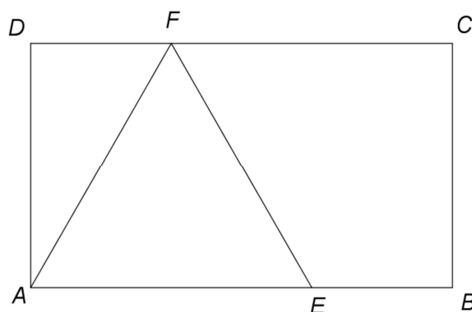


Abbildung 2

- 5p** a) Zeige, dass der Flächeninhalt des Dreiecks AEF gleich $9\sqrt{3}$ cm² ist.
- 5p** b) Berechne die Länge der Diagonale AC des Rechtecks $ABCD$.
- 5p** c) Zeige, dass die Geraden AC und EF senkrecht zueinander stehen.
2. *Abbildung 3* ist die schematische Darstellung einer Eiswaffel in Form eines geraden Kreiskegels, dessen Achsenschnitt das Dreieck AVB ist, mit $AB=10$ cm und $VA=VB=13$ cm.

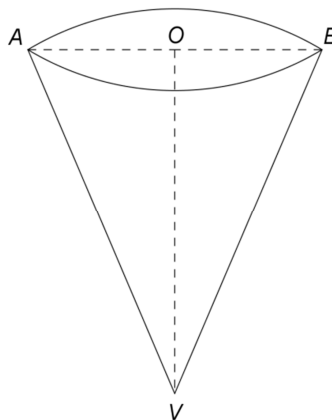


Abbildung 3

- 5p** a) Zeige, dass $VO=12$ cm, wo O die Mitte der Strecke AB ist.
- 5p** b) Beweise, dass das Verhältnis zwischen der Oberfläche und der Mantelfläche des geraden Kreiskegels gleich $1\frac{5}{13}$ ist.
- 5p** c) In die Waffel wird Eis gefüllt. Wenn 700 Gramm Eis ein Volumen von 1000 ml haben, dann zeige, dass in der Waffel weniger als 221 Gramm Eis sind. Bekannt ist, dass $3,14 < \pi < 3,15$.