

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2019 - 2020

Matematică

Varianta 1

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

Teil I – Schreibe nur die Ergebnisse auf das Prüfungsblatt.

(30 Punkte)

- 5P 1. Das Ergebnis der Rechnung $60 - 20 : 2$ ist
- 5P 2. Die Zahl, die $\frac{1}{4}$ von 120 ausmacht, ist
- 5P 3. Die kleinste natürliche Zahl aus dem Intervall $I = [10, 20]$ ist
- 5P 4. Die Seitenlänge des Quadrates $MNPQ$ ist 5 cm. Der Flächeninhalt des Quadrates $MNPQ$ ist ... cm².
- 5P 5. In *Abbildung 1* ist ein Quader $ABCD A' B' C' D'$ dargestellt. Der Winkel der Geraden BC und DD' hat das Maß von ... °.

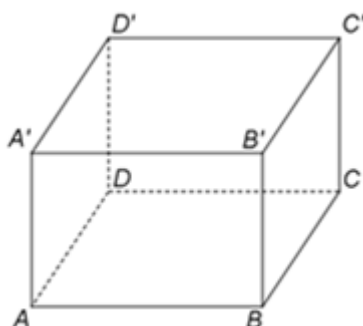
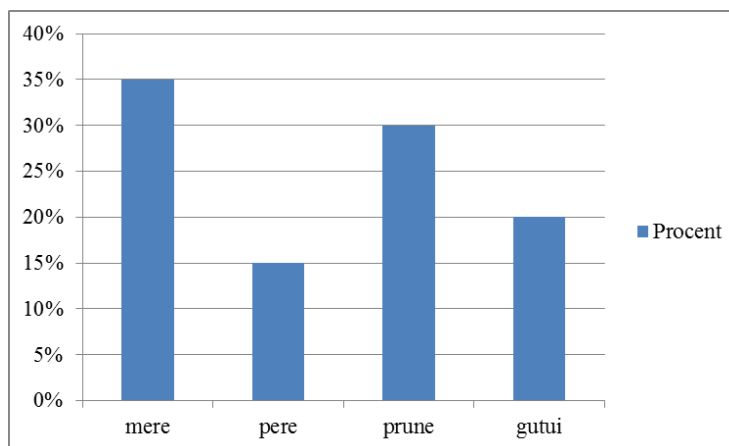


Abbildung 1

- 5P 6. In einem Lagerraum sind 100kg Obst gelagert. Die prozentuelle Verteilung nach Obstsorten ist im Diagramm dargestellt.



Laut Diagramm befinden sich im Lagerraum ...kg Quitten (gutui).

Teil II – Schreibe die vollständigen Lösungen auf das Prüfungsblatt.

(30 Punkte)

- 5P 1. Zeichne einen Würfel $ABCDEFGH$ auf das Prüfungsblatt.
- 5P 2. Zeige, dass das arithmetische Mittel der rationalen Zahlen $a = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) : \frac{1}{12}$ und $b = 3 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{6}\right)$ gleich 2 ist.
- 5P 3. Ana und Mihai haben zusammen 140 Lei gespart. Bestimme die von Ana gesparte Geldsumme, wenn bekannt ist, dass 30% der von ihr gesparten Geldsumme zwei Fünftel der Geldsumme, die Mihai gespart hat, ausmacht.

4. Gegeben sind die reellen Zahlen $x = 3^{47} : 3^{45} - 2^{40} : 2^{38}$ und $y = \left(\frac{1}{\sqrt{5}} + \sqrt{5}\right) \cdot \sqrt{5} + \left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) : \frac{1}{3\sqrt{3}}$.

5P a) Zeige, dass $x = 5$.

5P b) Sei $N = y - \frac{x+1}{2}$ eine natürliche Zahl. Bestimme die kleinste natürliche zweistellige Zahl, die durch N teilbar ist.

5P 5. Gegeben ist der Ausdruck $E(x) = (2x+1)^2 - 3(x-1)^2 - (x-1)(x+1) - 6(x+1)$, wobei x eine reelle Zahl ist. Bestimme die natürlichen Zahlen n , für welche $E(n) \leq -1$.

Teil III – Schreibe die vollständigen Lösungen auf das Prüfungsblatt.

(30 Punkte)

1. In *Abbildung 2* ist ein Parallelogramm $ABCD$ mit $AB = 13\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$ und $m(\angle BAD) < 90^\circ$ dargestellt. Der Punkt E liegt so, dass $DE \parallel AC$, $DE < AC$ und die Strecken BC und CE kongruent sind.

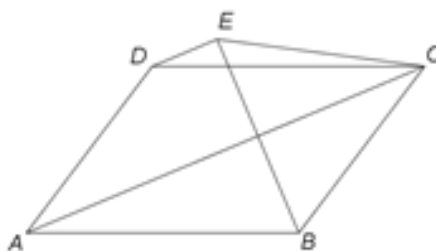


Abbildung 2

5P a) Zeige, dass der Umfang des Parallelogramms $ABCD$ 46cm beträgt.

5P b) Beweise, dass die Strecken AB und AE kongruent sind.

5P c) Beweise, dass wenn das Maß des Winkels BCE 60° beträgt, dann ist der Flächeninhalt des Vierecks $ABCE$ gleich $60 + 25\sqrt{3}\text{ cm}^2$.

2. In *Abbildung 3* ist ein Rechteck $ABCD$ mit $AB = 24\text{cm}$ und $BC = 10\text{cm}$ dargestellt. Der Punkt O ist der Schnittpunkt der Geraden AC und BD . Die Gerade EO steht senkrecht auf der Ebene (ABC) . Die Punkte M , N und P sind die Mitten der Strecken AB , AD beziehungsweise AE .

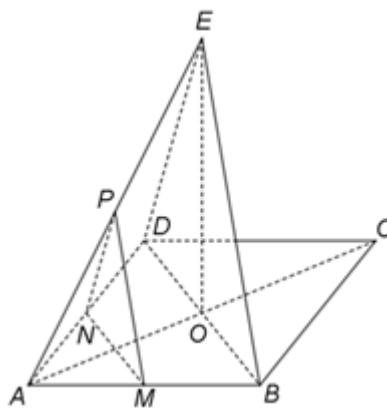


Abbildung 3

5P a) Zeige, dass der Flächeninhalt des Rechtecks $ABCD$ gleich 240cm^2 ist.

5P b) Beweise, dass die Ebenen (MNP) und (BDE) parallel sind.

5P c) Zeige, dass der Abstand zwischen den Ebenen (MNP) und (BDE) $\frac{60}{13}\text{cm}$ beträgt.