

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2014 - 2015**  
**Matematică**

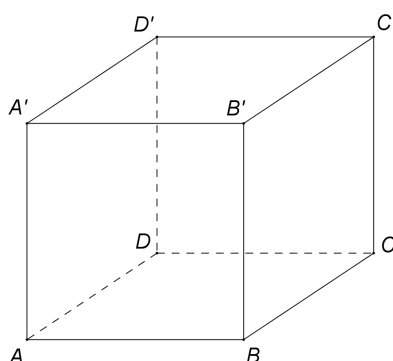
**Simulare**

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

**I. THEMA – Schreibe nur die Ergebnisse auf das Prüfungsblatt.**

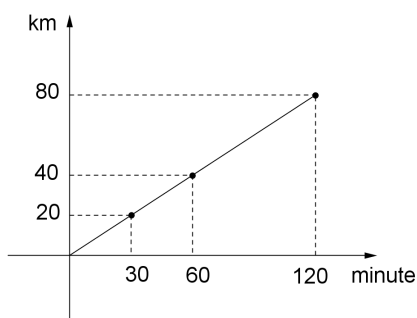
**(30 Punkte)**

- 5p** 1. Das Ergebnis der Rechnung  $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{8}{3}$  ist ... .
- 5p** 2. Der Preis einer Füllfeder beträgt 20 Lei. Nach einer Ermäßigung um 10% , beträgt der Preis der Füllfeder ... Lei.
- 5p** 3. Wenn  $n$  die einzige natürliche Zahl aus dem Intervall  $[n, 8)$  ist, dann ist  $n$  gleich mit ... .
- 5p** 4. Der Punkt  $O$  befindet sich im Inneren des gleichseitigen Dreiecks  $ABC$  , so dass  $AO = BO = CO$  . Das Maß des Winkels  $AOB$  beträgt ... °.
- 5p** 5. In *Abbildung 1* ist ein Würfel  $ABCD A' B' C' D'$  dargestellt. Die Summe der Längen der Kanten, die die gemeinsame Ecke  $A$  haben, beträgt 36 cm . Die Länge der Kante  $AB$  beträgt ... cm .



*Abbildung 1*

- 5p** 6. Das untere Schaubild zeigt die Abhängigkeit zwischen dem von einem Bus zurückgelegtem Weg und der Zeit in der dieser Weg zurückgelegt wurde. In 120 Minuten legt der Bus einen Weg von ... km zurück.



**II. THEMA - Schreibe die vollständigen Lösungen auf das Prüfungsblatt.**

**(30 Punkte)**

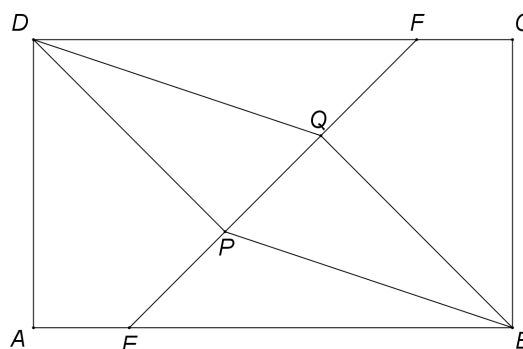
- 5p** 1. Zeichne einen Quader  $ABCD A' B' C' D'$  auf das Prüfungsblatt.
- 5p** 2. Bestimme die natürlichen dreistelligen Zahlen  $\overline{abc}$  , wenn sie durch 5 teilbar sind und ihre Quersumme 22 beträgt.
- 5p** 3. Ein Schüler liest innerhalb von zwei Tagen ein Buch. Am ersten Tag liest er 47% von der Anzahl der Seiten des Buches, und am zweiten Tag liest er die übriggebliebenen 53 Seiten. Berechne die Anzahl der Seiten des Buches.
4. Gegeben sind die reellen Zahlen  $x = \frac{1}{\sqrt{2}-1} + \frac{1}{\sqrt{2}+1}$  und  $y = \sqrt{2} \cdot \left( \sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$ .

- 5p** a) Zeige, dass  $x \cdot (\sqrt{8} - \sqrt{2}) = 4$ .
- 5p** b) Berechne  $x^2 - y$ .
- 5p** 5. Es sei  $E(x) = (x^2 + x + 1)^2 - (x^2 + x)^2 - x^2$ , wo  $x$  eine reelle Zahl ist. Zeige, dass  $E(n)$  für jede natürliche Zahl  $n$  ein vollständiges Quadrat ist.

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

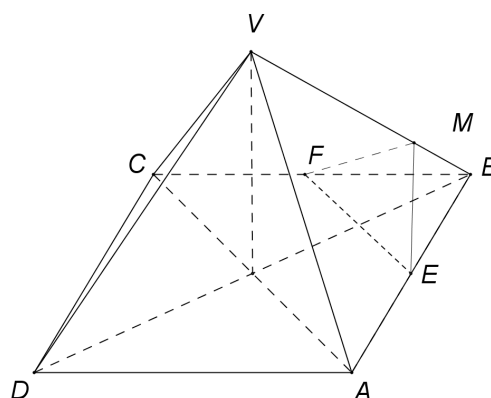
**(30 Punkte)**

1. Die *Abbildung 2* ist die Skizze eines Parks in Form eines Rechtecks  $ABCD$  mit  $AB = 5$  hm und  $AD = 3$  hm. Die Hauptalleen des Parks werden als die Strecken  $EF$ ,  $DP$ ,  $DQ$ ,  $BP$  und  $BQ$  dargestellt, wo  $E \in (AB)$ ,  $F \in (CD)$  so, dass  $AE = CF = 1$  hm, und die Strecken  $DP$  und  $BQ$  die kürzesten Wege von den Punkten  $D$ , beziehungsweise  $B$  zur Geraden  $EF$  sind.



*Abbildung 2*

- 5p** a) Bestimme die Länge des Weges  $EF$ .
- 5p** b) Zeige, dass die Route  $E \rightarrow P \rightarrow D$  und die Allee  $EF$  gleiche Längen haben.
- 5p** c) Beweise, dass das Viereck  $DPBQ$  ein Parallelogramm ist.
2. In *Abbildung 3* ist eine regelmäßige vierseitige Pyramide  $VABCD$ , mit  $VA = 8$  cm und  $AB = 8$  cm, dargestellt. Die Punkte  $E$  und  $F$  sind die Mitten der Strecken  $AB$ , beziehungsweise  $BC$ . Der Punkt  $M$  befindet sich auf der Kante  $VB$  so, dass  $EM \perp VB$ .



*Abbildung 3*

- 5p** a) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks  $BEF$ .
- 5p** b) Bestimme das Maß des Winkels gebildet von der Geraden  $VD$  und der Ebene  $(ABC)$ .
- 5p** c) Beweise, dass die Kante  $VB$  senkrecht auf die Ebene  $(EMF)$  ist.