



## **Aufgabenrunde März - Jahrgangstufen 5 und 6**

Abgabe bis Dienstag nach den Osterferien im Fach von Frau Pörschke-Watt

Bitte dokumentiere deinen Lösungsweg durch Rechnungen, Erläuterungen, Zeichnungen, ... und notiere auf dem Abgabebblatt deinen Namen, deine Klasse und den Namen deiner Mathematik-lehrkraft

### **Schlüsseldienst**

Angenommen das Helmholtz-Gymnasium hat genau 100 Klassenräume, die jeden Abend alle verschlossen werden. Mit einem Zentralschlüssel können die Türen geöffnet, aber auch wieder verschlossen werden (Einmaliges Drehen: Öffnen; Zweimaliges Drehen: Schließen).

Der Schulleiter Herr Held ist an einem Märztag besonders kreativ: Er schickt den ersten Lehrer los, damit er alle 100 Türen aufschließt. Anschließend schickt er einen zweiten Lehrer los, damit dieser in jedem zweiten Klassenraumschloss den Schlüssel noch einmal umdreht. Danach muss ein dritter Lehrer im 3., 6., 9. ... Schloss den Schlüssel erneut verwenden und anschließend ein vierter Lehrer im 4., 8., 12., ....

So geht das Spiel weiter, bis der 100. Lehrer den Schlüssel nur bei der 100. Tür verwenden soll.

Als die Schüler um 7:30 Uhr die Schule betreten, ist gerade der 100. Lehrer mit seinem Schließdienst fertig geworden. Wie viele Klassenräume sind nun aufgeschlossen?



# Helmholtz-Gymnasium

## MathematikWettbewerb

### **Aufgabenrunde März - Jahrgangstufen 7 und 8**

Abgabe bis Dienstag nach den Osterferien im Fach von Frau Pörschke-Watt

Bitte dokumentiere deinen Lösungsweg durch Rechnungen, Erläuterungen, Zeichnungen, ... und notiere auf dem Abgabebblatt deinen Namen, deine Klasse und den Namen deiner Mathematiklehrkraft

### **Wettrennen**

Die sechs Sprinter A, B, C, X, Y und Z nahmen an einem Wettrennen teil und erreichten dabei alle unterschiedliche Zeiten. Über den Ausgang dieses Rennens gibt es jedoch sehr widersprüchliche Angaben:

- (1) X wurde nicht Fünfter oder Y wurde Sechster.
- (2) X wurde Fünfter und Z wurde Dritter.
- (3) X wurde Fünfter und Y wurde Vierter.
- (4) Z wurde Dritter oder Y wurde Zweiter.

- a) Untersuche, ob alle vier Aussagen gleichzeitig zutreffen können.
- b) Gib eine mögliche Einlaufreihenfolge an, für welche genau zwei dieser Aussagen (1) bis (4) wahr sind.
- c) Bestimme die Anzahl der möglichen Einlaufreihenfolgen, für die keine der vier Aussagen wahr ist.