

# 16. Pangea Mathematik-Wettbewerb

## Finale - Klasse 8

*Hinweis:* Trage bitte deine Antworten in den **Antwortbogen** ein!

### Aufgabe 1

Wie oft kommt der Faktor 2 in der Primfaktorzerlegung von

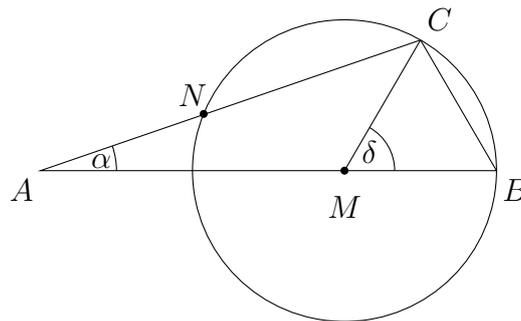
$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 99 \cdot 100$$

vor?

(Tipp: Die Primfaktorzerlegung einer Zahl ist ihre Darstellung als Produkt von Primzahlen. Primzahlen sind natürliche Zahlen mit genau zwei Teilern. Beispiel:  $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$ .)

### Aufgabe 2

Abgebildet sind ein Kreis mit Mittelpunkt  $M$  und dem Radius  $r = 4$  cm und das Dreieck  $ABC$ . Der Winkel  $\delta$  ist dreimal so groß wie der Winkel  $\alpha$ . Wie lang ist die Strecke  $\overline{AN}$ ?



### Aufgabe 3

Fünf Säcke, die zusammen 200 kg wiegen, werden jeweils zu zweit in allen möglichen Kombinationen gewogen. Die zehn Messergebnisse lauten 70 kg, 71 kg, 73 kg, 76 kg, 80 kg, 81 kg, 85 kg, 86 kg, 91 kg und  $x$  kg. Bestimme  $x$ .

### Aufgabe 4

Vor dir stehen zwei Säcke. In dem ersten Sack sind 6 weiße und 8 schwarze Kugeln. In dem zweiten Sack sind 3 weiße und 6 schwarze Kugeln. Aus dem ersten Sack wird blind eine Kugel gezogen, und diese Kugel wird – ohne sie anzuschauen – in den zweiten Sack gelegt. Jetzt werden die Kugeln im zweiten Sack gemischt, dann wird aus dem zweiten Sack eine Kugel gezogen. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Kugel weiß ist?

### Aufgabe 5

Es sei  $n$  eine zweistellige natürliche Zahl. Vertauscht man die Ziffern, so wächst die Zahl  $n$  um 20 %. Welche Zahlen erfüllen diese Eigenschaft?

### Aufgabe 6

Aus den Buchstaben  $E$ ,  $P$ ,  $R$ ,  $S$  und  $U$  kann man 120 verschiedene Wörter bilden, in denen jeder Buchstabe genau einmal vorkommt. Dabei können auch sinnlose Wörter entstehen. Diese 120 Wörter werden alphabetisch sortiert. An welcher Stelle steht das Wort  $SUPER$ ?

### Aufgabe 7

$n$  und  $d$  sind natürliche Zahlen. Es gilt:

$$\begin{array}{ccccccccc} n+1 & & x & & 2n+3 & & y & & 4n+1 & & z & & 6n-1 \\ & \frown & \\ & +d & \end{array}$$

Bestimme die Werte von  $x$ ,  $y$  und  $z$ .

# Antwortbogen: Finale - Klasse 8

17.06.2023

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Id-Nummer: \_\_\_\_\_

Aufgabe 1

Aufgabe 2

Aufgabe 3

Aufgabe 4

Aufgabe 5

Aufgabe 6

Aufgabe 7