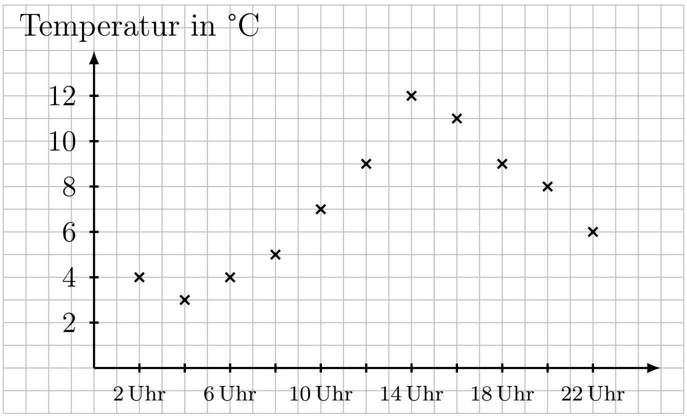
Aufgabenblatt 4

Die Lösungen der Aufgaben 2 bis 4 schreibst du bitte auf ein kariertes Blatt. Gib zu diesen Lösungen auch deinen Lösungsweg mit den Nebenrechnungen und Begründungen an.

Aufgabe 1

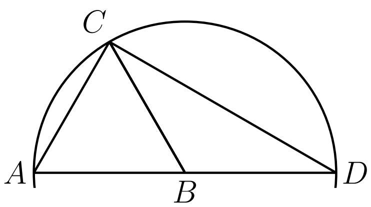
Zum Aufwärmen – kreuze jeweils die richtige Lösung an!

1. Von einem Quader mit dem Volumen $6\,\mathrm{dm}^3$ werden zwei Kantenlängen verdoppelt und eine verdreifacht. Das Volumen des so vergrößerten Quaders beträgt dann … a) $72\,\mathrm{dm}^3$ b) $42\,\mathrm{dm}^3$ c) $36\,\mathrm{dm}^3$
2. Der Durchschnitt der Temperaturwerte von 14 Uhr bis 22 Uhr ist …-mal so groß wie der Durchschnitt der Temperaturwerte von 2 Uhr bis 10 Uhr.



a) 6 b) 4 c) 2

3. Die Summe aus dem Dreifachen einer Zahl und ihrem dritten Teil ist gleich der Differenz aus 26 und dieser Zahl. Wie heißt die gesuchte Zahl? a) 5 b) 6 c) 7
4. In einem Gefäß sind rote, blaue und fünf schwarze Kugeln. Die Chance, eine rote Kugel zu ziehen, ist dreimal so groß wie die Chance für das Ziehen einer andersfarbigen Kugel. Dann müssen insgesamt mindestens … Kugeln im Gefäß sein. a) 24 b) 36 c) 44
5. Das Dreieck ABC ist gleichseitig und der Punkt B Mittelpunkt des Kreises. Wie groß ist dann $\sphericalangle CDA$? a) 30° b) 40° c) 45°



Aufgabe 2 – Aussagen untersuchen

Prüfe die folgenden Aussagen zunächst an je drei Beispielen für natürliche Zahlen und zeige dann, dass die Aussagen für beliebige natürliche Zahlen m und n gültig sind.

a) Die Summe aus einer geraden und einer ungeraden Zahl ist stets eine ungerade Zahl.

b) Die Summe aus einer geraden Zahl und ihrem Quadrat ist immer durch 2 teilbar.

Aufgabe 3 – Besondere sechsstellige Zahlen ermitteln

Sechsstellige natürliche Zahlen sollen, in der Reihenfolge von links nach rechts gelesen, die Ziffern 3, a, 3, b, 2, c haben.

Ermittle alle Möglichkeiten, die Ziffern a, b und c so zu wählen, dass die jeweils gebildete Zahl durch 90 teilbar ist. Gib alle derartigen sechsstelligen natürlichen Zahlen an.

(nach Olympiadeaufgabe 330712)

Aufgabe 4 – Besondere vierstellige Zahlen ermitteln

Ermittle alle vierstelligen natürlichen Zahlen z mit $z = \overline{abcd}$, die die folgenden Bedingungen (1) bis (4) gleichzeitig erfüllen.

(1) Die Ziffern a, b, c und d der Zahl z sind alle voneinander verschieden.

(2) Jede der beiden Zahlen $\overline{ab}$ und $\overline{cd}$ hat die Quersumme 10.

(3) Die beiden Zahlen $\overline{ab}$ und $\overline{cd}$ sind Primzahlen.

(4) Jede der beiden Ziffern c und d stellt eine Primzahl dar.

(nach Olympiadeaufgabe 360812)

Abgabetermin ist der 17. Januar 2025

bei deiner Mathematiklehrerin oder deinem Mathematiklehrer