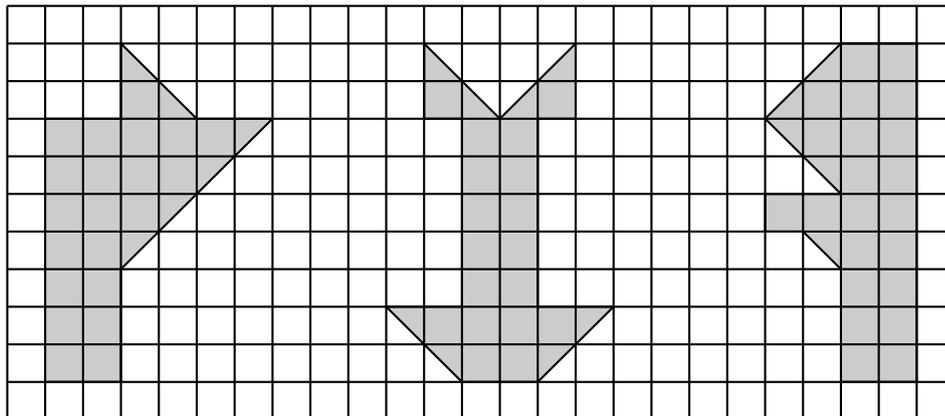


1. Gegeben sind die drei (graugetönten) Figuren A, B und C (vergleiche Abbildung).
 - a) Gib an, welche dieser drei Figuren den größten und welche den kleinsten Flächeninhalt hat. Erläutere deine Überlegungen.
 - b) Im Vergleich zu den beiden anderen Figuren hat Figur B eine besondere Eigenschaft. Nenne diese besondere Eigenschaft.



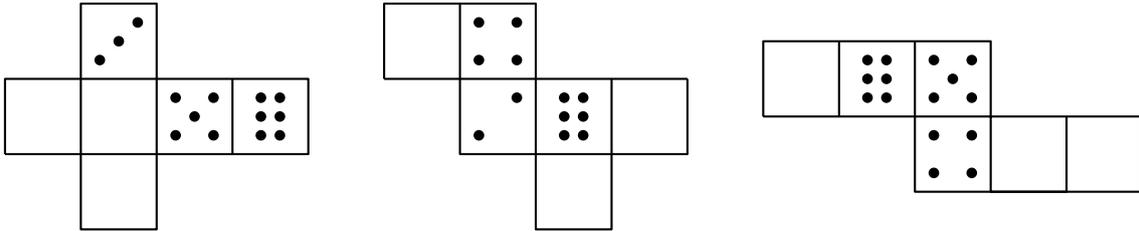
Figur A

Figur B

Figur C

2. Sowohl Anna als auch Bea haben ein Quadrat gezeichnet. Bei dem Quadrat, das Anna gezeichnet hat, ist jede Seite genau doppelt so lang wie bei dem, das Bea gezeichnet hat. Kreuze *alle* richtigen Aussagen an. Bei dem Quadrat von Anna ...
 - ... ist der Umfang doppelt so groß wie bei dem von Bea.
 - ... ist der Umfang viermal so groß wie bei dem von Bea.
 - ... ist der Flächeninhalt doppelt so groß wie bei dem von Bea.
 - ... ist der Flächeninhalt viermal so groß wie bei dem von Bea.
3.
 - a) Formuliere das Assoziativgesetz der Multiplikation (in allgemeiner Form). Wie müßte das Assoziativgesetz der Division lauten? Zeige (anhand eines Gegenbeispiels), dass es *kein* Assoziativgesetz der Division gibt.
 - b) Formuliere das Kommutativgesetz der Addition (in allgemeiner Form). Wie müßte das Kommutativgesetz der Subtraktion lauten? Zeige (anhand eines Gegenbeispiels), dass es *kein* Kommutativgesetz der Subtraktion gibt.

4. Bei einem Spielwürfel ergeben die Augenzahlen auf gegenüberliegenden Seiten zusammen immer sieben. Vervollständige die folgenden Netze von Spielwürfeln.



5. a) Erläutere, was man unter einer Primzahl versteht. Schreibe alle Primzahlen auf, die kleiner als 80 sind.
 b) Zerlege 1200 in Primfaktoren. Verwende die Potenzschreibweise.
 c) Es gilt $26071 = 29^2 \cdot 31$. Bestimme mit Hilfe dieser Primfaktorzerlegung die Anzahl der (positiven) Teiler von 26071.
6. a) Mara behauptet, dass sich der Wert eines Produkts verfünffacht, wenn der erste Faktor verdoppelt und der zweite Faktor verdreifacht wird. Nimm (begründet) Stellung zu dieser Behauptung, stelle gegebenenfalls richtig.
 b) Tina behauptet, dass sich der Wert eines Quotienten verdoppelt, wenn der Dividend verzehnfacht und der Divisor verfünffacht wird. Nimm (begründet) Stellung zu dieser Behauptung, stelle gegebenenfalls richtig.
7. Lisa wirft dreimal einen Spielwürfel mit den Augenzahlen 1 bis 6. In der Reihenfolge der Würfe notiert sie nacheinander die drei erzielten Augenzahlen als Hunderter-, Zehner- bzw. Einerziffer einer dreistelligen Zahl.
- a) Berechne, wie viele Möglichkeiten es für die dreistellige Zahl gibt.
 b) Bestimme, wie viele Möglichkeiten es für die dreistellige Zahl gibt, wenn diese mindestens zweimal die Ziffer 6 enthält. Erläutere deinen Gedankengang.
8. a) Begründe durch Anfertigen einer beschrifteten Skizze, dass $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$ gilt.
 b) Ein sehr genau vermessenes rechteckiges Grundstück der Länge 57 m 80 cm hat einen Flächeninhalt von $1913 \text{ m}^2 18 \text{ dm}^2$. Bestimme die Breite dieses Grundstücks.
9. Gegeben ist der Term $3,8 \text{ kg} : 200 \text{ g}$. Bestimme den Wert des Terms und formuliere eine Sachaufgabe, die mit Hilfe des Terms gelöst werden kann.

10. Bei einer Spielshow treten zwei Kontrahenten in einem Wettkampf, der aus zehn Spielen besteht, gegeneinander an. Jedes Spiel hat einen Sieger, der beim ersten Spiel einen Punkt, beim zweiten Spiel zwei Punkte usw. erhält, und einen Verlierer, der jeweils keinen Punkt erhält. Ist es möglich, dass am Ende des Wettkampfs beide Kontrahenten gleich viele Punkte erhalten haben? Begründe deine Antwort.
11. Ein Fernsehgerät kostet 1189 €. Wenn es in Raten bezahlt wird, müssen 300 € anbezahlt werden und der Rest muss in zwölf gleichen Monatsraten abbezahlt werden. Bei Ratenzahlung ist das Fernsehgerät außerdem um 23 € teurer. Bestimme mit Hilfe eines Gesamtterms, wie hoch eine Monatsrate ist.
12. Ein 900 m langer Zug fährt mit 72 km/h über eine 250 m lange Brücke. Bestimme, wie lange es von dem Zeitpunkt, an dem die Spitze des Zuges auf die Brücke kommt, bis zu dem Zeitpunkt, an dem das Ende des Zuges die Brücke verlässt, dauert.
13. Gegeben ist der Term

$$\left(420 : (36 - 43)\right) + \left((-4 - 7) \cdot (-9)\right).$$

- a) Berechne den Wert des Terms.
- b) Nina hat den Term gegliedert. Dabei hat sie einige Lücken (...) gelassen. Fülle diese Lücken grammatikalisch korrekt und mathematisch sinnvoll aus.

Der Term ist eine Der erste ... ist ein Quotient, dessen ... die Zahl 420 und dessen ... die Differenz der Zahlen 36 und ... ist. Der zweite Summand ist ein ..., dessen erster ... die ... der Zahlen -4 und 7 und dessen ... Faktor die Zahl ... ist.

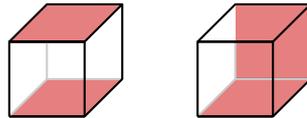
14. Gegeben ist der Term

$$\left((-2)^4 - (3 - (-4))\right) : \left((-21 + (-3)) : 2^3\right).$$

- a) Berechne den Wert des Terms.
- b) Martha hat den Term gegliedert. Dabei hat sie einige Lücken (...) gelassen. Fülle diese Lücken grammatikalisch korrekt und mathematisch sinnvoll aus.

Der Term ist ein Der Dividend ist eine ..., deren Minuend die Potenz mit Basis -2 und ... 4 und deren Subtrahend die Differenz der Zahlen ... und -4 ist. Der ... ist ein Quotient, dessen Dividend die ... der Zahlen -21 und -3 und dessen Divisor die ... mit ... 2 und ... 3 ist.

15. Pia startet um 13:25 Uhr zu einem Marathonlauf, für den sie 24 420 Sekunden benötigt. Bestimme, wann genau Pia durch das Ziel läuft.
16. Ein $4 \text{ ha } 70 \text{ a } 4 \text{ m}^2$ großes Grundstück soll so in zwei Teilgrundstücke aufgeteilt werden, dass ein Teilgrundstück doppelt so groß ist wie das andere. Bestimme, wie groß das größere der beiden Teilgrundstücke wird.
17. Tekin bastelt aus weißem Karton gleich große Würfel. Tabea schaut eine Weile zu und fragt dann, ob sie die Würfel färben darf. Tekin erlaubt dies, aber nur unter der Bedingung, dass Tabea entweder eine Seitenfläche weiß belässt oder ganz rot färbt. Dann habe ich ja nur sieben Möglichkeiten jammert Tabea. „Entweder alle Seitenflächen sind weiß oder fünf oder vier oder drei oder zwei oder eine oder keine.“ Tekin antwortet: „Das stimmt auf keinen Fall, denn es gibt schon zwei Möglichkeiten, genau zwei Seitenflächen rot zu färben.“

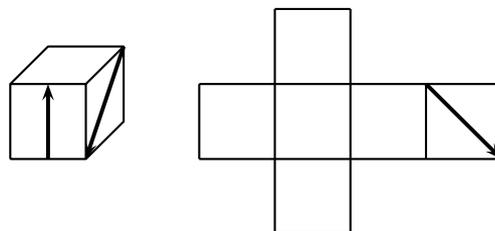


Untersuche, wie viele Möglichkeiten Tabea tatsächlich hat. Zeichne für jede Möglichkeit ein Netz an.

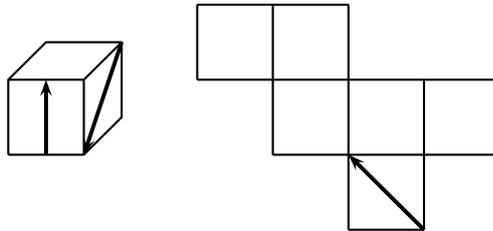
18. Berechne:

$$(-2 - 11)^2 - (-4 + 20)^2 - (-5 - (-2) \cdot (-7))^2 - (5 \cdot 6 - 8)^2 - (-2) \cdot 5^4$$

19. a) Gib drei zweistellige Primzahlen an.
 b) Die beiden Produkte $26 \cdot 33$ und $22 \cdot 39$ haben den gleichen Wert. Begründe dies, ohne den Wert zu berechnen.
 c) Klara behauptet: „Der Wert eines Produkts aus zwei beliebigen Faktoren ändert sich nicht, wenn man zum einen Faktor drei addiert und vom anderen Faktor drei subtrahiert.“ Begründe, dass Klara nicht recht hat.
20. Auf der Außenseite eines Würfels befinden sich zwei Pfeile. Die Abbildung zeigt den Würfel und sein Netz. Ergänze im Netz den fehlenden Pfeil.



21. Auf der Außenseite eines Würfels befinden sich zwei Pfeile. Die Abbildung zeigt den Würfel und sein Netz. Ergänze im Netz den fehlenden Pfeil.



22. Auf der Außenseite eines Würfels befinden sich zwei Pfeile. Die Abbildung zeigt den Würfel und sein Netz. Ergänze im Netz den fehlenden Pfeil.

