

Name:

Prüfungsnummer:

MATHEMATIK 3. KLASSEN

- Löse die Aufgaben mit einem ersichtlichen Lösungsweg direkt auf das Aufgabenblatt.
- Zeit: 90 Minuten
- Hilfsmittel: nicht-programmierbarer Taschenrechner, Geo-Dreieck und Zirkel

Aufgabe 1 (4 Punkte) Löse folgende Gleichungen nach x auf:

a) $87 - x = 2 + 4x$

b) $10 \cdot (x - 8) + 42 = -3 \cdot (2x + 1)$

c) $4x \cdot (2x + 1) - 8x^2 + 11 = 0$

d) $\frac{2}{5}x - 4 = \frac{x}{3}$





Aufgabe 2 (4 Punkte) Vereinfache folgende Terme soweit wie möglich (Brüche müssen zu einem einzigen gekürzten Bruch verrechnet werden):

a) $7x + 2 \cdot (3x - 5)$

b) $3y - y \cdot y \cdot y - y^2 \cdot (5 - y)$

c) $\sqrt{5} \cdot \frac{z \cdot \sqrt{5}}{2} + \frac{2z}{3}$

d) $\frac{x^2 \cdot y}{6} \cdot \frac{9}{x \cdot y} : 5$

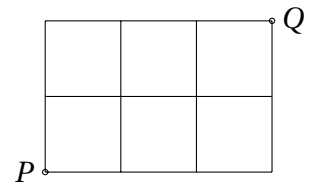


Aufgabe 3 (4 Punkte)

- a) Zoe plant eine viertägige Wanderung durch die Schweiz. Die gesamte Strecke beträgt 157 Kilometer. Um eine gleichmässige Leistungssteigerung zu erreichen, möchte sie jeden Tag 8 Kilometer mehr als am Vortag zurücklegen. Berechne, welche Strecke Zoe dazu am ersten Tag zurücklegen muss.
- b) In einem gegebenen Parallelogramm ist der grösste Innenwinkel viermal grösser als der kleinste Innenwinkel. Berechne den grössten Innenwinkel.



Aufgabe 4 (4 Punkte)



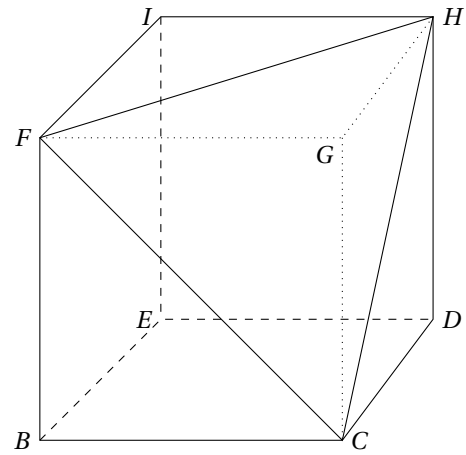
- a) (2 Punkte) Zwischen den Punkten P und Q befindet sich ein regelmässiges Gitternetz. Wie viele kürzeste Wege über das Gitternetz gibt es von P nach Q ?
- b) (1 Punkt) Papa Moll hat drei verschiedene Früchte: Eine Ananas, eine Banane, eine Zitrone. Er verteilt alle drei Früchte an seine Kinder Evi und Fritz. Wie viele Möglichkeiten hat er dazu? (Es ist auch möglich, dass ein Kind keine Frucht bekommt.)
- c) (1 Punkt) Petra wählt zufällig eine ganze Zahl zwischen 10 und 99 aus (10 und 99 sind mitgemeint, jede Zahl wird mit derselben Wahrscheinlichkeit gezogen). Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Petras Zahl die Quersumme 7 besitzt?
(Die Zahl 93 besitzt beispielsweise die Quersumme $9 + 3 = 12$.)





Aufgabe 5 (4 Punkte)

Der abgebildete Körper $BCDEFHI$ ist aus einem Würfel der Kantenlänge 8 entstanden, bei dem die Ecke G abgetrennt wurde.



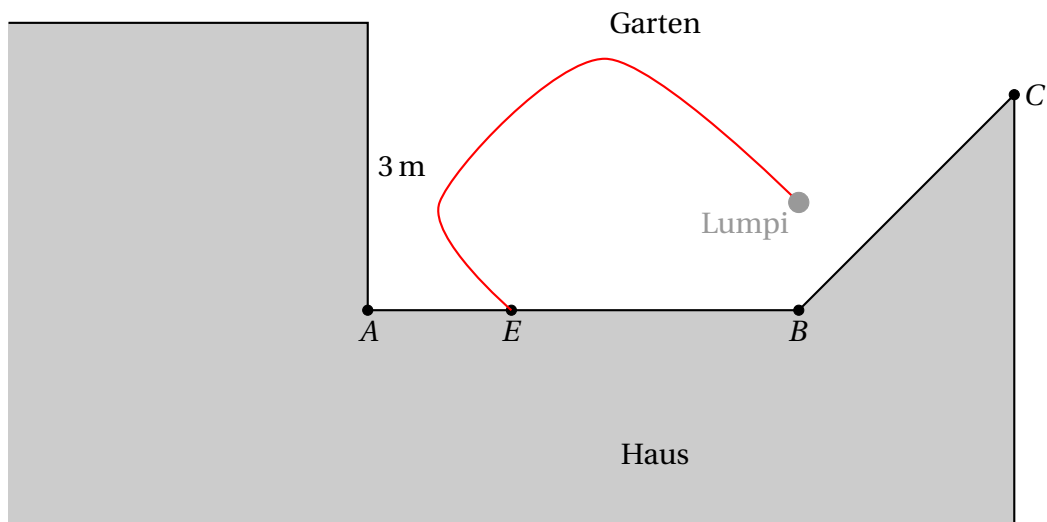
- (1 Punkt) Berechne die Streckenlänge $\overline{FC}$.
- (2 Punkte) Berechne den Flächeninhalt A_{FCH} des Dreiecks FCH .
- (1 Punkt) Berechne die Oberfläche des Körpers $BCDEFHI$. (Falls du b) nicht lösen konntest, kannst du $A_{FCH} = 50$ verwenden.)



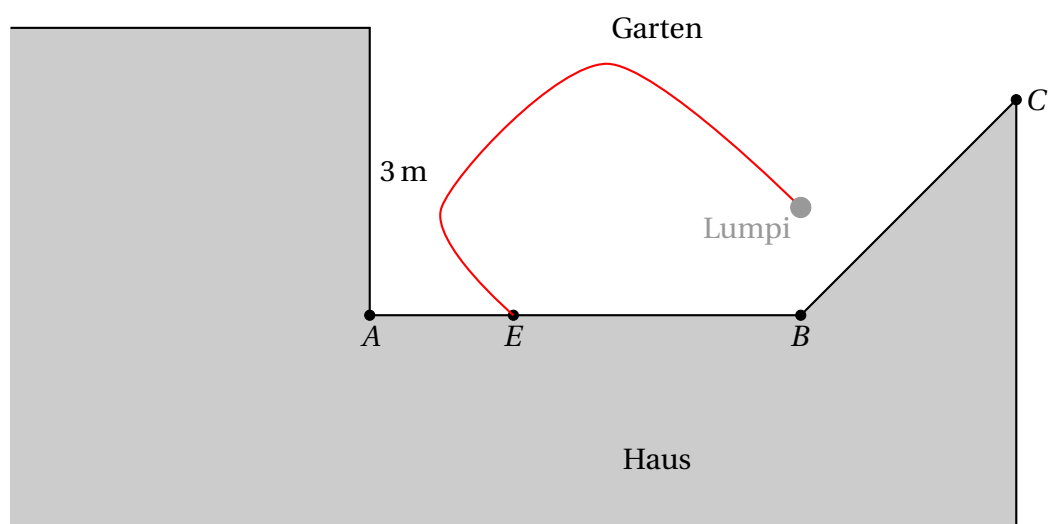


Aufgabe 6 (4 Punkte) Der Hund Lumpi kann sich im Garten, soweit die Kette reicht, frei bewegen. Das Kettenende E lässt sich zwischen A und B frei verschieben (Laufkette).

- (2 Punkte) Konstruiere Lumpis Revier, wenn die Kette 6 m lang ist. (Das Revier umfasst alle Punkte im Garten, die der angekettete Lumpi erreichen kann.)
- (2 Punkte) Lumpis Fressnapf befindet sich einerseits in gleichen Abständen von A und B und andererseits in gleichen Abständen von den Geraden AB und BC . Konstruiere die Position F des Fressnapfs.



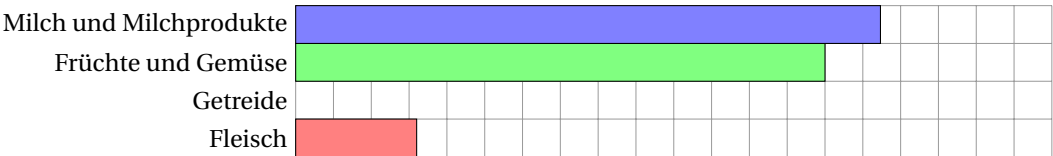
(Falls du die Konstruktion komplett verhauen hast und nochmals von vorne beginnen möchtest, kannst du diese Ersatzseite gebrauchen:)



Aufgabe 7 (4 Punkte) Die in der Schweiz konsumierten Lebensmittel im Jahr 2019 können in verschiedene Kategorien unterteilt werden. Eine Auswahl davon ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Lebensmittel-Kategorie	Verbrauch in kg pro Person pro Jahr
Milch und Milchprodukte	232
Früchte und Gemüse	210
Getreide	90
Fleisch	48

a) Im folgenden Balkendiagramm ist die obenstehende Tabelle grafisch dargestellt. Nur der Diagrammbalken für die Kategorie «Getreide» fehlt noch. Ergänze ihn korrekt:

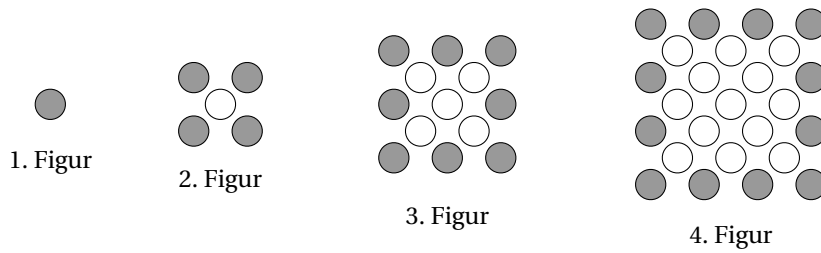


- b) Eine durchschnittliche Schweizer Milchkuh produziert 19 kg Milch pro Tag, die Schweiz zählt 678'000 Milchkühe und die Schweizer Bevölkerung zählt 8.5 Millionen Einwohner. Wie viel Prozent macht die in der Schweiz produzierte Milchmenge im Vergleich zur in der Schweiz verbrauchten Menge an Milch und Milchprodukten im Jahr 2019 aus?
- c) Im Jahr 1999 lag der durchschnittliche Fleischkonsum in der Schweiz bei 23 Gramm pro Person und Tag. Konsumierte eine durchschnittliche Schweizer Person 2019 mehr oder weniger Fleisch als 1999? Begründe deine Antwort mit einer Berechnung.
- d) Am 1. Januar 2020 lag der Tagesverbrauch pro Person bei 636 Gramm für die Kategorie «Milch und Milchprodukte» bzw. 574 Gramm für die Kategorie «Früchte und Gemüse». Seither verringert sich der Tagesverbrauch pro Person täglich um 0.05 Gramm für die Kategorie «Milch und Milchprodukte», während er für die Kategorie «Früchte und Gemüse» täglich um 0.03 Gramm zunimmt. Wie viele Tage nach dem 1. Januar 2020 sind die Tagesverbräuche pro Person dieser beiden Kategorien gleich gross?



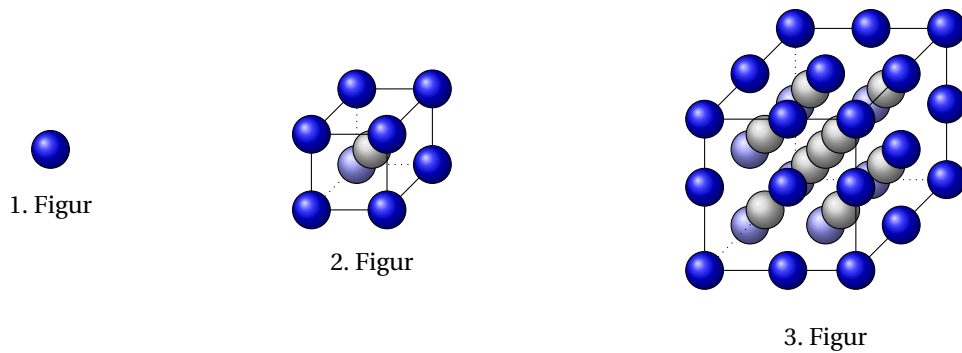


Aufgabe 8 (4 Punkte) Die folgende Figurenfolge ist so aufgebaut, dass ein Stein in der Mitte von weiteren Steinen umgeben ist, so dass diese ein Quadrat bilden. Die 2. Figur besteht beispielsweise aus 5 Steinen.



- Wie viele Steine hat die 5. Figur insgesamt?
- Wie viele Steine kommen von der x -ten Figur zur nächsten Figur hinzu?
- Gebe die Anzahl Steine der x -ten Figur an.

Der gleiche Prozess kann in 3 Dimensionen durchgeführt werden; die 2. Figur hat beispielsweise 9 Steine:



- Wie viele Steine hat die 4. Figur insgesamt?





