Erfassung: BookAccess, 4040 Linz

Dieses Buch wurde erfasst von: Kristina Kostandinovic

Erfassungsdatum: August/2019

---

Benischek/Hauer-Typpelt

MATHEMATIK 4

Bildungsstandards

Kompetent AUFSTEIGEN ...

-) Kompetenzorientiert

-) Bildungsstandards

Was 14-jährige Schülerinnen und Schüler in Mathematik können sollten.

---

# !!Zeichenerklärungen

Ü ... Übungsaufgabe

---

!! ... Eine Überschrift der Ebene 1-4 ist mit zwei Rufzeichen am Anfang der Zeile angekündigt.

+++... Drei Pluszeichen kennzeichnet die Nummerierung eines Beispiels.

{{ ... }} ... Dieser Text kommt in der Vorlage so nicht vor. Er ersetzt oder ergänzt den Originaltext.

||...|| ... Im Originaltext besonders gekennzeichnete längere Textstellen stehen unter doppelten senkrechten Strichen und sind durch drei Bindestriche vom nächsten Absatz getrennt. Der Text soll dort eingefügt werden, wo er am sinnvollsten ist.

|...| ... Im Originaltext besonders gekennzeichnete einzelne Wörter oder Teile eines Wortes stehen zwischen einfachen senkrechte Strichen.

[] ... In eckige fett formatierte Klammern soll etwas eingesetzt werden.

[[ ... ]] ... Unter doppelten eckigen fett formatierten Klammern steht eine Lösung als Beispiel.

### ... Drei Rautezeichen kennzeichnen einen Eintrag, der schon zur Lösung eines Beispiels verwendet worden ist.

' ... Das Apostroph weist auf elementare mathematische Funktionen und mathematische Konstanten hin. Es muss zum richtigen Lesen/Schreiben jede Art der Automatikkorrektur ausgeschaltet sein.

ZI ... Zusatzinformationen (auch Fußnoten - diese stehen am Anfang des Abschnitts, auf den sie sich beziehen)

---

j-1

MATHEMATIK 4

Bildungsstandards

Kompetent AUFSTEIGEN ...

Österreichischer Lehrplan

Was 14-jährige Schülerinnen und Schüler in Mathematik können sollten.

Benischek/Hauer-Typpelt

j-2

www.ggverlag.at

ISBN 978-3-7074-2022-7

In der aktuell gültigen Rechtschreibung

1. Auflage 2017

Autorinnen: Isabella Benischek, Petra Typpelt

Mitarbeiterin: Ulrike Tiefenböck

Printed by Litotipografia Alcione, Lavis-Trento, über Agentur Dalvit, D-85521 Ottobrunn

© 2017 G&G Verlagsgesellschaft mbH, Wien

Alle Rechte vorbehalten. Jede Art der Vervielfältigung, auch die des auszugsweisen Nach drucks, der fotomechanischen Wiedergabe sowie der Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme, gesetzlich verboten. Aus Umweltschutzgründen wurde dieses Buch auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

j-3

Mathematik - Bildungsstandards

Das vorliegende Arbeitsbuch mit 130 Aufgaben deckt alle Inhalte und Kompetenzen ab, über die Schülerinnen und Schüler am Ende der achten Schulstufe verfügen sollen. Diese sind für eine weitere Schullaufbahn in der Sekundarstufe 2 (AHS-Oberstufe, Berufsbildende Mittlere oder Höhere Schule, etc.), aber auch für den Übertritt in das Berufsleben notwendig.

Unterschiedliche und variantenreiche Aufgabenstellungen regen die Schülerinnen und Schüler zum eigenständigen Denken und Handeln an, verschiedene Lösungsstrategien können angewendet werden.

Inhalte und Kompetenzen sind zentral in den Bildungsstandards festgelegt. Bildungsstandards sind gesetzlich verankert und weisen für den Gegenstand Mathematik aus, welche Kompetenzen Schülerinnen und Schüler am Ende der achten Schulstufe erreicht haben sollen.

Im Kompetenzmodell sind Inhaltsbereiche, Handlungsbereiche und Komplexitätsbereiche ausgewiesen:

-) Die Inhaltsbereiche entsprechen den Lehrplaninhalten: Zahlen und Maße; Variable, funktionale Abhängigkeiten; Geometrische Figuren und Körper; Statistische Darstellung und Kenngrößen.

-) Die Handlungsbereiche sind: Darstellen und Modellbilden (H1), Rechnen und Operieren (H2), Interpretieren (H3), Argumentieren und Begründen (H4).

-) Bei den Komplexitätsbereichen wird zwischen dem Einsetzen von Grundkenntnissen (K1), dem Herstellen von Verbindungen (K2) und dem Einsetzen von Reflexionswissen (K3) unterschieden.

Jede Aufgabe in diesem Heft ist mit einem Symbol versehen, das die zugeordneten Handlungs- und Komplexitätsbereiche ausweist. Zum Beispiel: |H1.K1| -> Die Lösungen im Anhang ermöglichen eine einfache Selbstkontrolle.

Viel Freude und Erfolg beim Üben und Wiederholen wünschen

Isabella Benischek, Petra Hauer-Typpelt (Autorinnen) und Ulrike Tiefenböck (Mitarbeit)

j-4

Auf Seite 4 befindet sich das Inhaltsverzeichnis.

j-5 - Zahlen und Maße

# !!Zahlen und Maße

+++1. Ü

Zeichne folgende Zahlen auf der Zahlengeraden ein und beschrifte sie:

1,5; 1/4; -3/(10); -1,1

-2.........l.........0.........l.........+2

-----

+++2. Ü

Sophie und Mehmet kochen. Im Kochbuch steht, dass sie 5/8 Liter Gemüsesuppe brauchen. Bis zu welcher Markierung müssen sie die Suppe in den Messbecher füllen? Zeichne ein, bis wohin der Messbecher zu füllen ist.

...200 ml...400 ml...600 ml...800 ml...1000ml

-----

+++3. Ü

Runde die Zahlen auf den angegebenen Stellenwert.

Zahl: 812,85

auf Hunderter (H): **[]**

auf Zehner (Z): **[]**

auf Einer(E): **[]**

auf Zehntel (z): **[]**

---

Zahl: 198,49

auf Hunderter (H): **[]**

auf Zehner (Z): **[]**

auf Einer(E): **[]**

auf Zehntel (z): **[]**

---

Zahl: 145,97

auf Hunderter (H): **[]**

auf Zehner (Z): **[]**

auf Einer(E): **[]**

auf Zehntel (z): **[]**

-----

+++4. Ü

Potenzen und Wurzeln:

a) Erkläre, was 5^3 bedeutet.

**[]**

---

b) Erkläre, was 'w(25) bedeutet.

**[]**

-----

+++5. Ü

Berechne im Kopf.

2^5 =**[]**

8^2 =**[]**

3^3 =**[]**

10^4 =**[]**

-----

+++6. Ü

Berechne im Kopf.

'w(49) =**[]**

'w(121) =**[]**

'w[3](8) =**[]**

'w[3](1000) =**[]**

-----

j-6 - Zahlen und Maße

+++7. Ü

Die Aufgabe 3^2 \*3^3 ist zu lösen. Lukas tippt 3 hoch 5 in seinen Taschenrechner ein. Ist sein Lösungsweg richtig? Begründe.

**[]**

-----

+++8. Ü

Zeige, dass folgende Aussage richtig ist:

8^7 /8^3 =8^4

**[]**

-----

+++9. Ü

Schreibe die Zahlen mit Hilfe der Gleitkommadarstellung an.

Beispiel: 3700000 =3,7 \*10^6

65000000 =**[]**

9 Milliarden =**[]**

2 Hunderttausend =**[]**

81200000000 =**[]**

-----

+++10. Ü

Schreibe die Zahlen ohne Gleitkommadarstellung an.

Beispiel: 7,25 \*10^4 =72500

2 \*10^6 =**[]**

9,3 \*10^5 =**[]**

5,8 \*10^9 =**[]**

6,11 \*10^3 =**[]**

-----

+++11. Ü

Ein Lichtjahr ist die Strecke, die das Licht in einem Jahr zurücklegt. Die Lichtgeschwindigkeit beträgt im Vakuum rund 3 \*10^5 km/s (Kilometer pro Sekunde). Gib die Länge eines Lichtjahres in km an. (1 Jahr =365 Tage)

**[]**

-----

+++12. Ü

Trage ein, mit welcher Zahl multipliziert wird. Rechne im Kopf, verwende keinen Taschenrechner.

0,6 \***[]** =1,8

1,3 \***[]** =0,26

0,5 \***[]** =40

1,5 \***[]** =6

0,2 \***[]** =20

1,1 \***[]** =0,44

-----

j-7 - Zahlen und Maße

+++13. Ü

Trage auf der Linie ein, durch welche Zahl dividiert wird. Rechne im Kopf, verwende keinen Taschenrechner.

18,7 /**[]** =0,187

4,51 /**[]** =451

0,32 /**[]** =320

-----

+++14. Ü

Rechne vorteilhaft. Welches Rechengesetz wendest du an?

a) 12 \*8 +12 \*2 =**[]**

b) 27 -52 +10 -28 +23 =**[]**

c) 6 \*(-4) +14 \*(-4) =**[]**

-----

+++15. Ü

Welche Aufgabe passt zu welcher Rechnung? Verbinde die Kästchen miteinander.

{{Aufgaben:}}

(|1|) Die Summe der Zahlen 25 und 38 wird um das Produkt dieser Zahlen vermehrt.

(|2|) Zur Differenz der Zahlen 25 und 38 wird die Summe dieser Zahlen addiert.

(|3|) Das Produkt der Zahlen 25 und 38 wird um die Differenz dieser Zahlen vermindert.

(|4|) Vom Quotienten der Zahlen 25 und 38 wird die Differenz dieser Zahlen subtrahiert.

{{Rechnungen: Trage die richtige Nummer (1-4) ein!}}

**[]** (A) (25 -38) +(25 +38) =

**[]** (B) (25 /38) -(25 -38) =

**[]** (C) (25 +38) +(25 \*38) =

**[]** (D) (25 -38) -(25 -38) =

-----

+++16. Ü

An der Tafel steht folgende Rechnung. Leider ist diese nicht richtig. Wo liegt der Fehler? Erkläre.

15 +12 /3 -10 =27 /3 -10 =-1

Erklärung: **[]**

-----

+++17. Ü

Berechne und erkläre, worauf du achten musst.

100 -(18 +2 \*5) /7 =**[]**

Erklärung: **[]**

-----

j-8 - Zahlen und Maße

+++18. Ü

Auf einem Konto werden von Montag bis Donnerstag folgende Buchungen durchgeführt:

Einzahlungen: 280,00 Euro; 54,00 Euro

Abbuchungen: 28,40 Euro; 317,30 Euro; 611,20 Euro

Am Donnerstag beträgt der Kontostand: 187,70 Euro

Berechne die Höhe des Kontostandes am Montag vor den Buchungen.

Kontostand am Montag: **[]**

-----

+++19. Ü

In der Spardose von Mia befinden sich 20 Stück 2-Euro-Münzen, 15 Stück 1-Euro-Münzen, 35 Stück 50-Cent-Münzen, 10 Stück 20-Cent-Münzen, 45 Stück 5-Cent-Münzen, 30 Stück 2-Cent-Münzen und 50 Stück 1-Cent-Münzen. Wie viel Geld ist in der Spardose?

**[]**

-----

+++20. Ü

Ein Gast bestellt 1/4 Orangensaft. Der Kellner schenkt den Saft in das Glas bis zur Markierung 0,25 l ein. Bekommt der Gast wirklich seine gewünschte Menge? Begründe.

**[]**

-----

+++21. Ü

Es wurde vergessen, die richtigen Maßeinheiten anzugeben. Ergänze diese.

Das Klassenzimmer ist 6,5 **[]** lang.

Die Schultasche wiegt 8,4 **[]**.

Der Inhalt der Saftflasche beträgt 2 **[]**.

Der Gemüsegarten hat eine Fläche von 25 **[]**.

Der Vater von Paul ist 185 **[]** groß.

Der Umfang des Blumenbeets beträgt 8 **[]**.

-----

+++22. Ü

Wandle die Maßeinheiten in die angegebene Einheit um.

4,5 km =**[]** m

680 m =**[]** km

360 cm =**[]** m

0,4 m =**[]** cm

0,09 dm =**[]** cm

1,2 kg =**[]** dag

5,8 dag =**[]** g

2,6 t =**[]** kg

7800 l =**[]** hl

56 dl =**[]** l

-----

j-9 - Zahlen und Maße

+++23. Ü

Prüfe, ob die Umrechnungen richtig durchgeführt wurden. Stelle falsche Umrechnungen richtig, indem du die Größe änderst, die rechts neben dem Gleichheitszeichen steht.

{{Kreuze "richtig" oder "falsch" an!}}

8 cm =0,8 m

**[]** richtig

**[[X]]** falsch

Falsches richtig gestellt: **[[8 cm =0,08 m]]**

---

200 m =2 km

**[]** richtig

**[]** falsch

Falsches richtig gestellt: **[]**

---

0,3 m =30 cm

**[]** richtig

**[]** falsch

Falsches richtig gestellt: **[]**

---

75 mm =7,5 cm

**[]** richtig

**[]** falsch

Falsches richtig gestellt: **[]**

---

0,6 dm =0,06 m

**[]** richtig

**[]** falsch

Falsches richtig gestellt: **[]**

---

1,7 m =1700 mm

**[]** richtig

**[]** falsch

Falsches richtig gestellt: **[]**

---

5,6 km =56000 m

**[]** richtig

**[]** falsch

Falsches richtig gestellt: **[]**

-----

+++24. Ü

Jakob und Marek bereiten eine Wanderung vor. Jakob verwendet eine Wanderkarte im Maßstab 1 : 50000. Vom Ausgangspunkt bis zur ersten Hütte misst er in der Karte eine Strecke von 6 cm.

a) Wie viele Kilometer sind es bis zur ersten Hütte?

**[]**

---

b) Marek verwendet zur Planung derselben Wanderung eine Wanderkarte mit dem Maßstab 1 : 25000 und misst eine andere Streckenlänge als Jakob für den Weg vom Ausgangspunkt bis zur ersten Hütte. Begründe, warum Jakob und Marek für dieselbe Wegstrecke unterschiedliche Längen in ihren Karten messen. Welche Streckenlänge misst Marek?

**[]**

-----

+++25. Ü

Wandle in die angegebene Einheit um.

150 mm^2 =**[]** cm^2

8,4 dm^2 =**[]** cm^2

2,85 ha =**[]** a

0,9 m^2 =**[]** dm^2

0,065 km^2 =**[]** ha

8500 m^2 =**[]** ha

4500 mm^3 =**[]** cm^3

0,2 dm^3 =**[]** cm^3

0,035 hl =**[]** dm^3

1,5 m^3 =**[]** hl

580 cm^3 =**[]** dm^3

2750 l =**[]** hl

-----

+++26. Ü

Nadine trainiert für einen Laufwettbewerb über eine Distanz von 3 km. Im Training schafft sie eine Zeit von 5 min 48 s pro Kilometer. Welche Zeit ist beim Wettbewerb zu erwarten, wenn sie die Trainingsgeschwindigkeit über den gesamten Lauf hinweg halten kann? Gib das Ergebnis in Minuten und Sekunden an.

**[]**

-----

j-10 - Zahlen und Maße

+++27. Ü

Sebi lernt fünf Tage pro Woche jeweils 24 Minuten Englisch-Vokabel. Wie viele Stunden lernt er Englisch-Vokabel

a) in einer Woche?

**[]**

---

b) in einem Jahr?

**[]**

-----

+++28. Ü

Berechne im Kopf und ergänze die fehlenden Werte.

10 % von 175 Euro sind **[]**

90 % von 600 m sind **[]**

5 % von 80 kg sind **[]**

50 % von 90 min sind **[]**

25 % von 200 m^2 sind **[]**

2 % von 800 Euro sind **[]**

60 sind 75 % von **[]**

**[]** % von 50 sind 10.

50 % von **[]** sind 125.

**[]** sind 125 % von 400.

15 sind **[]** % von 60.

6 sind 3 % von **[]**

-----

+++29. Ü

Die 4b-Klasse fährt auf Ausflug. Die Getränkekosten des Mittagessens übernimmt der Elternverein. Dies macht genau 52,80 Euro aus, das sind 20,75 % der Gesamtrechnung (=Getränke und Hauptspeisen). Die Hauptspeisen kosten alle gleich viel. Wie viel Euro muss nun jede Schülerin/jeder Schüler für das Essen bezahlen, wenn insgesamt 24 Schüler/innen mitgekommen sind? (Runde sinnvoll!)

**[]**

-----

+++30. Ü

Eine Schijacke wird im Schlussverkauf um 20 % billiger verkauft. Johanna bekommt auf den reduzierten Preis noch einen Stammkundenrabatt von 10 %. Erkläre, warum die gesamte Preisreduktion gegenüber dem ursprünglichen Preis nicht 30 %, sondern nur 28 % beträgt.

**[]**

-----

j-11 - Zahlen und Maße

+++31. Ü

Ein Museum verzeichnet im zweiten Jahr nach seiner Eröffnung einen Anstieg der Besucherzahl um 10 % gegenüber dem ersten Jahr. Im darauffolgenden dritten Jahr kommt es wiederum zu einem Anstieg um 10 % gegenüber dem zweiten Jahr. Welche der folgenden Aussagen ist richtig? Kreuze an.

**[]** Insgesamt ist die Besucherzahl in den letzten beiden Jahren um mehr als 20 % gestiegen.

**[]** Insgesamt ist die Besucherzahl in den letzten beiden Jahren um 10 % gestiegen.

**[]** Insgesamt ist die Besucherzahl in den letzten beiden Jahren um weniger als 20 % gestiegen.

**[]** Insgesamt ist die Besucherzahl in den letzten beiden Jahren um genau 20 % gestiegen.

-----

+++32. Ü

Der Trainer eines Fußballvereins berichtet über die vergangene Spielsaison. Er meint: "Drei Viertel aller Spiele haben wir gewonnen."

Welche der folgenden Aussagen stimmen mit der Aussage des Trainers überein? Kreuze jeweils an, ob die Aussage richtig oder falsch ist.

{{Aussagen:}}

Es wurden 75 % der Spiele gewonnen.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

Im Durchschnitt wurde jedes dritte Spiel verloren.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

Das Verhältnis "gewonnen" zu "verloren" beträgt 4 : 1.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

Im Schnitt wurde jedes vierte Spiel verloren.

**[]** richtig

**[]** falsch

-----

+++33. Ü

Eine Reise kostet in der Nebensaison 650 Euro. In der Hauptsaison kostet die Reise um 15 % mehr. Kreuze an, ob mit der Rechnung der Preis der Reise in der Hauptsaison richtig berechnet wird.

650 \*0,15 =

**[]** richtig

**[]** falsch

---

650 +650 \*(115)/(100) =

**[]** richtig

**[]** falsch

---

650 \*1,15 =

**[]** richtig

**[]** falsch

---

650 \*(115)/(100) =

**[]** richtig

**[]** falsch

-----

+++34. Ü

Ein Mantel um 160 Euro wird um 20 % reduziert angeboten. Kreuze an, ob mit der Rechnung der Preisnachlass richtig berechnet wird.

160 \*0,2 =

**[]** richtig

**[]** falsch

---

160 -160 \*(20)/(100) =

**[]** richtig

**[]** falsch

---

160 \*0,8 =

**[]** richtig

**[]** falsch

---

160 \*1/5 =

**[]** richtig

**[]** falsch

-----

j-12 - Variable, funktionale Abhängigkeiten

# !!Variable, funktionale Abhängigkeiten

+++35. Ü

Im Folgenden steht m für die Anzahl der Mädchen und b für die Anzahl der Buben. Kreuze jeweils jene Gleichung(en) an, die zur Aussage passt bzw. passen.

2A: Es gehen doppelt so viele Mädchen wie Buben in diese Klasse:

**[]** m =b/2

**[]** m =2 \*b

**[]** b =2 \*m

**[]** b =m/2

---

2B: In diese Klasse gehen insgesamt 26 Schüler/innen.

**[]** 26 -m =b

**[]** m -b =26

**[]** b -m =26

**[]** m +b =26

-----

+++36. Ü

Im Folgenden steht s für die Anzahl der Schafe und z für die Anzahl der Ziegen, die zu einem Bauernhof gehören. Schreibe in Worten, was die jeweilige Gleichung über die Anzahl von Ziegen und Schafen auf den einzelnen Bauernhöfen aussagt.

Bauernhof 1: z =3s

**[[Auf diesem Bauernhof gibt es dreimal so viele Ziegen wie Schafe.]]**

---

Bauernhof 2: s -z =40

**[]**

---

Bauernhof 3: z +s =152

**[]**

---

Bauernhof 4: z +48 =s

**[]**

---

Bauernhof 5: s =z/2

**[]**

---

Bauernhof 6: z -12 =s

**[]**

-----

+++37. Ü

In einer Zoohandlung gibt es deutlich mehr Meerschweinchen als Wellensittiche. Es gilt sogar: M >3 \*W (M ... Anzahl der Meerschweinchen, W ... Anzahl der Wellensittiche) Nadine zählt 15 Wellensittiche. Welche der folgenden Aussagen über die Anzahl der Meerschweinchen wird durch die Ungleichung ausgedrückt? Kreuze an.

**[]** Es sind mindestens 45 Meerschweinchen.

**[]** Es sind höchstens 45 Meerschweinchen.

**[]** Es sind mindestens 46 Meerschweinchen.

**[]** Es sind höchstens 46 Meerschweinchen.

-----

j-13 - Variable, funktionale Abhängigkeiten

+++38. Ü

Die Leistung (P) errechnet sich aus Arbeit (W) durch Zeit (t), wobei die Arbeit (W) mit Kraft (F) mal Weg (s) berechnet wird. Somit ergibt sich folgende Formel: P =(F \*s)/t

Wie verändert sich die Leistung, wenn die Kraft verdoppelt und die Zeit halbiert wird? Kreuze die richtige Lösung an.

**[]** Die Leistung bleibt gleich.

**[]** Die Leistung verdoppelt sich.

**[]** Die Leistung halbiert sich.

**[]** Die Leistung vervierfacht sich.

-----

+++39. Ü

Quadriere die folgenden Binome.

a) (4a +3b)^2 =**[]**

b) (2x -7)^2 =**[]**

c) (1/2x +4)^2 =**[]**

d) (6y -1/3z)^2 =**[]**

-----

+++40. Ü

Multipliziere aus und fasse zusammen.

a) (3x +4y) \*2 +(x -5y) \*3 =**[]**

b) (2x -1) \*(x +y) =**[]**

c) (a +b) \*(a -b) +(2a +2) \*a =**[]**

-----

+++41. Ü

Vereinfache die Terme. Achte besonders auf das Minus vor der Klammer.

a) (4a -b) \*(3a +b) -(12a -b^2) =**[]**

b) 10xy +4y^2 -(x +5y)^2 =**[]**

-----

j-14 - Variable, funktionale Abhängigkeiten

+++42. Ü

Löse die Gleichung und führe auch die Probe durch.

12x -8 =7 +2x

**[]**

x =**[]**

Probe: **[]**

-----

+++43. Ü

Welchen Wert nimmt a in der Gleichung an? Überprüfe dein Ergebnis mit Hilfe einer Probe.

100 -4 \*(a -5) =2 \*(a +30)

**[]**

a =**[]**

Probe: **[]**

-----

+++44. Ü

Löse die beiden Gleichungen und führe in beiden Fällen auch die Probe durch.

a) (x +2)^2 =x \*(x -3) -10

**[]**

x =**[]**

Probe: **[]**

---

b) (2y +1)^2 =(4y -3) \*(2 +y)

**[]**

y =**[]**

Probe: **[]**

-----

+++45. Ü

Ermittle die Lösung der folgenden Gleichung und führe auch die Probe durch.

(x +22)/7 -2 =(10 -x)/4 -(28 -x)/(14)

**[]**

Probe: **[]**

-----

+++46. Ü

Begründe, warum in der Gleichung

(3x)/(x -2) =3 +1/x

die Variable x weder den Wert 2 noch den Wert 0 annehmen darf.

Begründung: **[]**

-----

+++47. Ü

Löse die Gleichung aus Aufgabe 46 und führe eine Probe durch.

**[]**

x =**[]**

Probe: **[]**

-----

j-15 - Variable, funktionale Abhängigkeiten

+++48. Ü

Valentina hat folgende Gleichung als Hausübung gelöst. Beim Vergleichen stellt sie fest, dass ihr Ergebnis falsch ist. Erkläre, welchen Fehler Valentina gemacht hat und gib die richtige Lösung der Gleichung an.

(x +4)^2 -7 =x^2 +5

x^2 +8x +16 -7 =x^2 +5

8x =-4

x =-2

---

Erklärung: **[]**

-----

+++49. Ü

In einer Veranstaltungshalle werden Karten der teureren Kategorie A um a Euro und Karten der billigeren Kategorie B um b Euro verkauft. Für ein Konzert wurden k Stück der Kategorie A und m Stück der Kategorie 8 verkauft. Gib für dieses Konzert jeweils eine Formel an:

a) zur Berechnung der Gesamtanzahl z der verkauften Karten: **[]**

b) zur Berechnung der Einnahmen e aus dem gesamten Kartenverkauf: **[]**

c) zur Berechnung des Preisunterschiedes u zwischen den beiden Karten-Kategorien: **[]**

-----

+++50. Ü

Formeln umformen

a) Für den Flächeninhalt A eines Dreiecks gilt die Formel A =(c \*h\_c)/2

Forme die Formel so um, dass die Seitenlange c berechnet werden kann, wenn der Flächeninhalt A und die Höhe h\_c gegeben sind.

**[]**

c =**[]**

---

b) Für das Volumen V eines Kegels gilt die Formel V =(r^2 \*'pi \*h)/3

Forme die Formel so um, dass die Höhe h berechnet werden kann, wenn das Volumen V und der Radius r gegeben sind.

**[]**

h =**[]**

---

c) Für die Oberfläche O einer Kugel gilt die Formel O =4 \*r^2 \*'pi

Forme die Formel so um, dass der Radius r berechnet werden kann, wenn die Oberfläche O gegeben ist.

**[]**

r =**[]**

-----

j-16 - Variable, funktionale Abhängigkeiten

+++51. Ü

Der große Bruder von Bea hat ein Moped bekommen. Er macht seine erste Ausfahrt damit. Interpretiere das Diagramm in diesem Kontext.

{{Die Aufgabe ist nicht darstellbar.}}

-----

+++52. Ü

Welche Funktion ist in der Abbildung graphisch dargestellt? Gib die Funktionsgleichung für f\_1 an:

{{Die Abbildung ist nicht darstellbar.}}

Zeichne den Graph der Funktion f\_2: y =-x +2 in das nebenstehende Koordinatensystem ein.

{{Das Koordinatensystem ist nicht darstellbar.}}

-----

j-17 - Variable, funktionale Abhängigkeiten

+++53. Ü

Die folgenden Behälter werden mit Wasser gefüllt. In jeder Sekunde fließt gleich viel Wasser hinein. Die Funktionsgraphen geben die Füllhöhe h in Abhängigkeit der Zeit t an. Welches Diagramm passt zu welchem Körper?

{{Die Aufgabe ist nicht darstellbar.}}

-----

+++54. Ü

Gegeben ist die Funktion g: y =x^2 -1.

Ergänze für die Funktion g die Wertetabelle.

Wertetabelle:

x | y

-3 | **[]**

-2 | **[]**

-1 | **[]**

-0,5 | **[]**

0 | **[]**

0,5 | **[]**

1 | **[]**

2 | **[]**

3 | **[]**

-----

j-18 - Variable, funktionale Abhängigkeiten

+++55. Ü

In welchen der folgenden Abbildungen ist der Graph einer Funktion dargestellt, in welchen nicht? Begründe deine Antwort.

{{Die Aufgabe ist nicht darstellbar.}}

-----

+++56. Ü

Herr Klein fährt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 75 km/h. Welche Strecke legt er bei dieser Durchschnittsgeschwindigkeit in 2,5 Stunden zurück?

**[]**

-----

+++57. Ü

Von einer Baufirma wird kalkuliert, dass 25 Arbeiter 9Tage benötigen. Nach 3 Tagen müssen jedoch 5 Arbeiter von der Baustelle abgezogen werden. Um wie viele Tage später wird die Arbeit nun wahrscheinlich beendet?

**[]**

-----

j-19 - Variable, funktionale Abhängigkeiten

+++58. Ü

Brigitte liebt selbstgemachte Marmelade und macht diese auch gerne selbst. Im Rezept steht: Nehmen Sie 0,5 kg Zucker pro Kilogramm Erdbeeren. Brigitte hat 3,5 kg Erdbeeren gepflückt. Wie viel Zucker braucht sie?

**[]**

-----

59. Ü

Schneechaos im Frühling. Aktuell stehen für ein Straßenstück von 50 km zwei Schneepflüge zur Verfügung. Die Räumung würde 40 Minuten dauern. Eine Firma kann zusätzlich noch 2 Schneeräumfahrzeuge zur Verfügung stellen. Vier Schülerinnen und Schüler legen ihre Denkweisen zur Lösung der Aufgabe dar. Welche Überlegung ist richtig, welche falsch? Kreuze an.

A: Vier Fahrzeuge brauchen doppelt so lange. Sie haben nach 80 Minuten die Straße geräumt.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

B: Wenn zweimal so viele Fahrzeuge auf solch einer langen Strecke eingesetzt werden, dann wird die Räumung ungefähr halb so lange dauern. Die Straße ist nach 20 Minuten geräumt.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

C: Gemeinsam sind sie schneller. Jedes Fahrzeug braucht alleine 40 Minuten. Es sind nun 4 Fahrzeuge, also brauchen sie nur ein Viertel der Zeit und somit nur 10 Minuten für die Räumung.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

D: Die Fahrzeuge teilen sich die Strecke auf, jedes muss dann 12,5 km räumen und braucht dazu 40 : 12,5 Minuten, also 3,2 Minuten.

**[]** richtig

**[]** falsch

-----

+++60. Ü

Ordne jedem Gleichungssystem die richtige Lösung zu.

{{Gleichungssysteme:}}

(|1|) x +2y =5

-2x +3y =-10

(|2|) 5x +3y =-2

10x -y =3

(|3|) x +2y =5

-3x +3y =-6

(|4|) 5x +3y =4

2x -y =-5

{{Lösungen: Trage die richtige Nummer (1-4) ein!}}

**[]** A (3|1)

**[]** B (-1|3)

**[]** C (0,2|-1)

**[]** D (5|0)

-----

+++61. Ü

Löse die Gleichungssysteme und führe auch jeweils die Probe durch.

a) 7x +2y =-4

-5x -y =5

**[]**

Probe: **[]**

---

b) 5x +3y =-7

2x -2y =10

**[]**

Probe: **[]**

---

c) -x +4y =16

y =-2x +4

**[]**

Probe: **[]**

-----

j-20 - Variable, funktionale Abhängigkeiten

+++62. Ü

Nur eines der gegebenen Gleichungssysteme passt jeweils zum Text. Kreuze es an.

a) Für den Wochenendeinkauf gibt Florian im Supermarkt s Euro und beim Gemüsehändler g Euro aus. Im Supermarkt gibt er fünfmal so viel aus wie beim Gemüsehändler. Insgesamt gibt er 96 Euro aus.

**[]** Gleichungssystem 1:

s =5g

5s +g =96

**[]** Gleichungssystem 2:

g =5s

s +g =96

**[]** Gleichungssystem 3:

g =5s

5s +g =96

**[]** Gleichungssystem 4:

s =5g

s +g =96

---

b) In einem Parallelogramm verhalten sich die beiden Seiten a und b wie 5:2. Der Umfang des Parallelogramms beträgt 154 mm.

**[]** Gleichungssystem 1:

b /a =5 /2

5a +2b =154

**[]** Gleichungssystem 2:

5b =2a

2a +2b =154

**[]** Gleichungssystem 3:

a /b =5 /2

a +b =154

**[]** Gleichungssystem 4:

5b =2a

a +b =154

-----

+++63. Ü

Welches Gleichungssystem ist in der Graphik dargestellt? Kreuze an.

{{Die Graphik ist nicht darstellbar.}}

{{Gleichungssystem 1:}}

I: y =-2x +1

II: y =x -5

{{Gleichungssystem 2:}}

I: y=-1/2x -1

II: y =-x +5

{{Gleichungssystem 3:}}

I: y =-1/2x +1

II: y =x -5

{{Gleichungssystem 4:}}

I: y =2x -5

II: y =-x +1

---

Wie lautet die Lösung dieses Gleichungssystems?

**[]**

-----

j-21 - Geometrische Figuren und Körper

# !!Geometrische Figuren und Körper

+++64. Ü

Konstruiere eine Gerade h, die normal auf die gegebene Gerade g steht und durch den Punkt P verläuft. Konstruiere eine Gerade i, die parallel zur gegebenen Gerade g liegt und durch den Punkt Q verläuft.

{{Die Aufgabe ist nicht darstellbar.}}

-----

+++65. Ü

Ordne zu.

{{Die Aufgabe ist nicht darstellbar.}}

-----

+++66. Ü

Kennzeichne in der Figur rechte Winkel und ziehe parallele Seiten mit gleicher Farbe nach.

{{Die Aufgabe ist nicht darstellbar.}}

-----

+++67. Ü

Zeichne in die folgenden Figuren alle möglichen Symmetrieachsen ein.

{{Die Aufgabe ist nicht darstellbar.}}

-----

j-22 - Geometrische Figuren und Körper

+++68. Ü

Gegeben sind die beiden Endpunkte A (-1|-1) und B (2|3) einer Strecke. Zeichne sie in das rechtwinklige Koordinatensystem ein und verbinde sie. Konstruiere die Streckensymmetrale. Gib die Koordinaten des Mittelpunktes M der Strecke an.

{{Das Koordinatensystem ist nicht darstellbar.}}

-----

+++69. Ü

Es wurde ein Kreis gezeichnet, ohne den Mittelpunkt zu markieren. Bestimme den Mittelpunkt M.

Erkläre, wie du dabei vorgegangen bist.

{{Die Aufgabe ist nicht darstellbar.}}

-----

+++70. Ü

Welche zwei Dreiecke sind ähnlich? Begründe deine Antwort. Berechne die Größe des fehlenden Winkels.

Dreieck A:

'ga: 90°

'al: 30°

'be: **[]**

---

Dreieck B:

'ga: 90°

'al: **[]**

'be: 48°

---

Dreieck C:

'ga: 90°

'al: **[]**

'be: 30°

---

Dreieck D:

'ga: 90°

'al: 42°

'be: **[]**

---

Diese zwei Dreiecke sind ähnlich: **[]**

Begründung: **[]**

-----

+++71. Ü

Skizziere einen a) spitzen b) stumpfen c) erhabenen d) vollen Winkel und beschrifte den spitzen Winkel mit 'al, den stumpfen mit 'be, den erhabenen mit 'ga und den vollen mit 'de.

-----

j-23 - Geometrische Figuren und Körper

+++72. Ü

Der Minutenzeiger steht zu Beginn auf 3 Uhr. Es vergehen a) 15 Minuten b) 25 Minuten c) 50 Minuten. Kennzeichne in den Uhren jeweils jenen Kreissektor, der durch die Bewegung des Minutenzeigers entstanden ist, beschrifte den dazugehörigen Zentriwinkel und gib seine Größe in Grad an. Zu welcher Winkelart gehört der jeweilige Winkel?

{{Die Aufgabe ist nicht darstellbar.}}

-----

+++73. Ü

Dreiecke: Um welche Art von Dreieck handelt es sich? Ordne zu.

{{Die Abbildungen sind nicht darstellbar.}}

{{Dreiecke:}}

-) Gleichschenkliges Dreieck

-) Stumpfwinkliges Dreieck

-) Rechtwinkliges Dreieck

-) Gleichseitiges Dreieck

-----

+++74. Ü

Konstruiere ein Dreieck mit a =4 cm, b =6 cm, 'be =75°.

-----

j-24 - Geometrische Figuren und Körper

+++75. Ü

Begründe, warum ein stumpfwinkliges Dreieck niemals gleichseitig sein kann.

Begründung: **[]**

-----

+++76. Ü

Skizziere ein Dreieck, das sowohl gleichschenklig als auch rechtwinklig ist.

-----

+++77. Ü

Als gleichschenklig-spitzwinkliges Dreieck bezeichnet man ein Dreieck mit zwei gleich langen Seiten, wobei alle Winkel kleiner als 90° sind. Zeichne solch ein Dreieck.

-----

+++78. Ü

Welches dieser Dreiecke ist eindeutig zu konstruieren? Kreuze es an.

**[]** a =3 cm, b =10 cm, c =5 cm

**[]** b =4 cm, c =7 cm, 'al =115°

**[]** 'al =25°, 'be =78°, 'ga =85°

**[]** c =12 cm, 'al =125°, 'be =92°

-----

+++79. Ü

Begründe, warum mit den anderen Angaben aus Aufgabe 78 das jeweilige Dreieck nicht oder nicht eindeutig konstruierbar ist.

Begründung: **[]**

-----

j-25 - Geometrische Figuren und Körper

+++80. Ü

Lehrsatz des Pythagoras: Welche Formel passt zum abgebildeten rechtwinkligen Dreieck? Kreuze an.

{{Die Abbildung ist nicht darstellbar.}}

{{Formeln:}}

**[]** m^2 +k^2 =f^2

**[]** f^2 +m^2 =k^2

**[]** f^2 -k^2 =m^2

**[]** m^2 -k^2 =f^2

-----

+++81. Ü

Von einem rechtwinkligen Dreieck kennt man die Länge der Kathete a =4,8 cm und die Länge der Hypotenuse c =10,2 cm. Berechne die Länge der Kathete b, den Flächeninhalt A und den Umfang u des Dreiecks.

**[]**

-----

+++82. Ü

Begründe, warum in einem rechtwinkligen Dreieck der Flächeninhalt A mit der Formel A =(a \*b)/2 berechnet werden kann.

Begründung: **[]**

-----

+++83. Ü

Von einem allgemeinen Dreieck kennt man drei Bestimmungsstücke. Berechne die gesuchten Größen. (Runde auf eine Dezimalstelle.)

a) a =12,5 cm; b =98 mm; h\_a =11,4 cm; h\_b =**[]**; A =**[]**

**[]**

---

b) a =72 mm; h\_a =50 mm; h\_c =48 mm; c =**[]**; A =**[]**

**[]**

---

c) A =6,3 dm^2; b =0,42 m; c =35 cm; h\_b =**[]**; h\_c =**[]**

**[]**

-----

+++84. Ü

Zeichne im vorgegebenen Quadrat sowohl den Inkreis als auch den Umkreis ein. Beschrifte den Mittelpunkt mit M, den Umkreisradius mit r und den Inkreisradius mit p.

{{Die Abbildung ist nicht darstellbar.}}

Erkläre, wie der Umkreisradius bzw. der Inkreisradius mit der Seitenlänge a des Quadrats zusammenhängt.

Erklärung: **[]**

-----

j-26 - Geometrische Figuren und Körper

+++85. Ü

Ergänze die Namen der Vierecke und beschrifte jeweils Eckpunkte, Seiten und Winkel. In welchen dieser Vierecke stehen die Diagonalen normal aufeinander?

{{Die Abbildungen sind nicht darstellbar.}}

-----

j-27 - Geometrische Figuren und Körper

+++86. Ü

Eigenschaften von ebenen Figuren: Kreuze in jeder Zeile an, ob die Aussage richtig oder falsch ist.

Die Diagonalen eines Deltoids stehen normal aufeinander.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

Die Diagonalen eines Rechtecks halbieren einander.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

Die Diagonalen einer Raute (Rhombus) sind immer gleich lang.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

Die Diagonalen eines Quadrats bilden einen rechten Winkel.

**[]** richtig

**[]** falsch

-----

+++87. Ü

Begründe, warum der Flächeninhalt A eines Parallelogramms mit der Formel A =a \*h\_a berechnet werden kann.

Begründung: **[]**

-----

+++88. Ü

Berechne den Umfang u und den Flächeninhalt A eines Rechtecks mit der Länge a =2 m 85 cm und der Breite b =190 cm.

**[]**

-----

+++89. Ü

Der Flächeninhalt A eines Quadrats beträgt 12,96 cm^2. Berechne die Seitenlänge a und den Umfang u des Quadrats.

**[]**

-----

90. Ü

Berechne den Umfang u und den Flächeninhalt A der rosa gefärbten Figur.

(Maßangaben in mm; runde zu berechnende Längen gegebenenfalls auf 1 Dezimalstelle.)

{{Die Abbildungen sind nicht darstellbar.}}

-----

j-28 - Geometrische Figuren und Körper

+++91. Ü

Von einem Trapez kennt man den Flächeninhalt A, die Länge der Seite a sowie die Höhe h. Der Flächeninhalt A wird mit der Formel A =(a +c)/2 berechnet. Es soll die Länge c des Trapezes berechnet werden. Welche Umformung ist richtig? Kreuze an.

**[]** c =A/h -a/2

**[]** c =(2A -a)/h

**[]** c =2A -a/h

**[]** c =(2A)/h -a

-----

+++92. Ü

Konstruiere das gegebene Viereck, beschrifte es und berechne sowohl seinen Umfang u als auch seinen Flächeninhalt A. Miss dazu notwendige, nicht gegebene Längen aus deiner Zeichnung ab.

a) Parallelogramm: a =6 cm, b =4,8 cm, 'al =51°

Umfang u =**[]**

Flächeninhalt A =**[]**

---

b) Trapez: a =83 mm, c =47 mm, h =50 mm, 'al =75°

Umfang u =**[]**

Flächeninhalt A =**[]**

-----

j-29 - Geometrische Figuren und Körper

+++92. Ü {{Fortsetzung:}}

c) Deltoid: a =3 cm, b =4,5 cm, e =5,5 cm

Umfang u =**[]**

Flächeninhalt A =**[]**

-----

+++93. Ü

Die Familie der Vierecke: Entscheide bei jeder Aussage, ob sie richtig oder falsch ist. Kreuze entsprechend an.

Ein Quadrat ist ein spezielles Rechteck.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

Ein Deltoid ist ein spezielles Trapez.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

Ein Parallelogramm ist ein spezielles Rechteck.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

Ein Rechteck ist ein spezielles Trapez.

**[]** richtig

**[]** falsch

---

Ein Rhombus (Raute) ist ein spezielles Deltoid.

**[]** richtig

**[]** falsch

-----

+++94. Ü

Berechne für die vier Kreise jeweils die nicht angegebenen Größen. Runde sinnvoll.

Kreis 1

Radius: 3 cm

Durchmesser: **[]**

Umfang: **[]**

Flächeninhalt: **[]**

---

Kreis 2

Radius: **[]**

Durchmesser: **[]**

Umfang: 2 dm

Flächeninhalt: **[]**

---

Kreis 3

Radius: **[]**

Durchmesser: **[]**

Umfang: **[]**

Flächeninhalt: 500 mm^2

---

Kreis 4

Radius: **[]**

Durchmesser: 4,8 cm

Umfang: **[]**

Flächeninhalt: **[]**

-----

+++95. Ü

Welchen Radius r hat ein Kreis, der denselben Flächeninhalt A wie ein Quadrat mit einer Seitenlänge a =8 cm hat?

**[]**

-----

j-30 - Geometrische Figuren und Körper

+++96. Ü

Gegeben sind der innere Radius r\_2 =2 cm und der äußere Radius r\_1 =3,5 cm. Berechne den Flächeninhalt A und den Umfang u des Kreisrings.

Rechnung:

A =**[]**

u =**[]**

-----

+++97. Ü

Berechne den Umfang u und den Flächeninhalt A der Figuren. (Maßangaben in cm)

{{Die Abbildungen sind nicht darstellbar.}}

-----