

Ferienübungen für die 7. Klasse (G8)

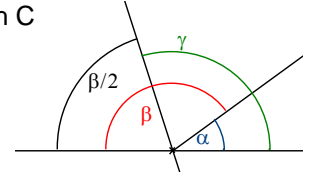
1. Gegeben sind die Punkte $A(3/7)$, $B(-1/4)$, $C(-2/1)$ und $D(2(-1))$. Bei einer Punktspiegelung entspricht dem Punkt A der Punkt $A'(7/4)$. Zeichne das Viereck ABCD und konstruiere das entsprechende Viereck $A'B'C'D'$.

2. Zeichne das Dreieck ABC mit $A(-2/4)$, $B(6/1)$ und $C(2/6)$. Konstruiere

a) die Mittelsenkrechte m von [AC]

b) das Lot g zur Strecke [AB] durch C

c) die Symmetrieachse w des Winkels $\angle CBA$.



3. Berechne α und β für den Fall, dass $\gamma = 108^\circ$. Begründe deine einzelnen Rechenschritte.

4. Fasse so weit wie möglich zusammen:

a) $(2x + 4d)(-d + 0,5x + 3)$

b) $3xy \cdot (-1\frac{1}{2}y^2) - 3xy^3 - 3\frac{1}{5}x \cdot (-4y)^3$

c) $(4h \cdot q) : 0,25 - (-h + q)(2q - 2h) \cdot 4$

d) $(-2a^2) \cdot (4a^2 \cdot 75\%)^2 + a^4 \cdot 20a^2$

5. Löse die linearen Gleichungen

a) $16 - 5v = 34 + 9v$

b) $3(y - 3) = -2(y + 1) + 4y$

c) $13(x - 5) - (x - 1)x + x^2 = 5$

d) $\frac{1}{9}(2x - 3) + 1 = \frac{1}{3}(x + 2)$

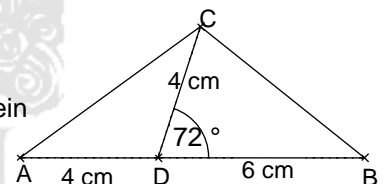
6. Anna ist heute 12 Jahre älter als Hans. Vor 10 Jahren war sie dreimal so alt wie er. Wie alt ist Anna? Berechne mit Hilfe einer Gleichung.

7. Welche Zahl muss für x eingesetzt werden, um den Mittelwert 5,3 zu erhalten?

-2 ; 13 ; -9,5 ; -0,2 ; x ; 37 ; 12

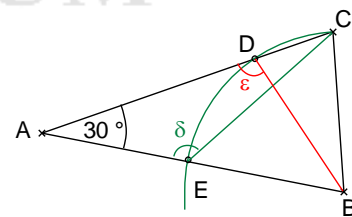
8. Ich denke mir eine Zahl, wenn ich sie um 32% verkleinere, so erhalte ich 1122. Wie lautet meine Zahl?

9. Konstruiere die nebenstehende Figur (rechts) mit den angegebenen Maßen in dein Heft. Formuliere auch einen Konstruktionsplan.



10. Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig. [BC] ist die Basis.

Berechne die Winkel δ und ε und begründe deine Rechenschritte.



11. Wie groß sind die Basiswinkel eines gleichschenkelig-rechtwinkligen Dreiecks?

Konstruiere ein solches Dreieck mit einer 7 cm langen Hypotenuse. Wie lang sind die Katheten?

12. Konstruiere ein Dreieck ABC mit $c = 2,4$ cm, $\beta = 30^\circ$ und Umkreisradius $r = 2$ cm.

Formuliere auch einen Konstruktionsplan!

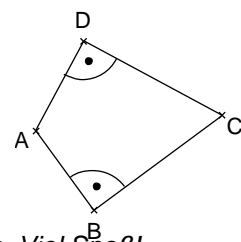
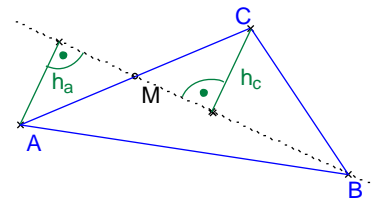
13. Konstruiere die Symmetrieachse zweier Kreise mit Radius 3 cm, deren Mittelpunkte einen Abstand von 7 cm haben. Was ändert sich bei einem Abstand der Mittelpunkte von 5 cm?

14. Konstruiere zu einem Kreis, den du mit einer Tasse gezogen hast, den Mittelpunkt.



Weitere Aufgaben zum Üben

15. Bei welchen Vierecksarten
- halbieren sich die Diagonalen?
 - sind die Diagonalen gleich lang und halbieren sich?
 - ist mindestens eine Symmetrieachse Diagonale?
 - ist mindestens eine Symmetrieachse Mittelsenkrechte von zwei gegenüberliegenden Seiten?
16. Berechne jeweils mit Hilfe einer Gleichung:
- Wie groß ist ein Winkel, der um 25° größer als sein Nebenwinkel ist?
 - Wie groß ist ein Winkel, der um 25% größer als sein Nebenwinkel ist?
17. Ein Quader hat die Länge x und die Höhe x . Er ist dreimal so breit wie lang.
- Gib einen Term zur Berechnung des Oberflächeninhalts $O(x)$ an und berechne $O(12,5 \text{ cm})$.
 - Gib einen Term zur Berechnung der Summe aller Kantenlängen $K(x)$ an.
18. Gegeben sind die Terme $T_1(x) = 2x - 2$ und $T_2(x) = 2 - 1,5x$.
- Erstelle Wertetabellen für $-2 \leq x \leq 5$ und zeichne die Graphen der Zuordnungen in ein Koordinatensystem.
 - Welche Bedeutung hat der Schnittpunkt der Graphen?
19. Der Preis eines Plasma-Fernsehers wird zunächst um 15 % erhöht. Aufgrund rückläufiger Nachfrage wird er wieder um 10 % gesenkt. Das Gerät kostet jetzt noch 2070€.
- Berechne, wie viel der Fernseher vor der Preiserhöhung gekostet hat!
 - Um wie viel Prozent hat sich der ursprüngliche Preis des Gerätes verändert?
20. Zeichne einen Punkt P und eine Gerade g mit $P \notin g$.
- Konstruiere ein gleichschenkliges Dreieck, das P als Spitze hat und dessen Basis auf g liegt.
 - Konstruiere ein gleichseitiges Dreieck, das P als Ecke hat und dessen eine Seite auf g liegt.
 - Konstruiere ein gleichseitiges Dreieck, das P als Ecke hat und dessen eine Symmetrieachse g ist.
21. Gesucht ist ein Dreieck ABC mit $A(-4/0)$, $C(4/2)$ und dem Umkreisradius $r = 4,3 \text{ cm}$. Finde mögliche Punkte B durch Konstruktion.
22. Im Bild ist M die Mitte von $[AC]$.
Beweise mit Hilfe eines Kongruenzsatzes: Die Höhen h_a und h_c sind gleich lang.
23. Untersuche, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind. Gib jeweils eine Begründung an:
- Zwei Dreiecke sind stets kongruent, wenn sie in den Längen zweier Seiten und in der Größe eines Winkels übereinstimmen.
 - Zwei Dreiecke sind stets kongruent, wenn sie in der Länge einer Seite und in den Größen zweier Winkel übereinstimmen.
 - Zwei Dreiecke sind stets kongruent, wenn sie in den Längen zweier Seiten und in den Größen aller drei Winkel übereinstimmen.
24. „Wenn in einem Viereck zwei gegenüberliegende Winkel je 90° betragen, dann liegen alle Ecken des Vierecks auf einem Kreis.“
- Begründe diesen Satz.
 - Bilde den Kehrsatz und zeige, dass er nicht allgemein gültig ist.



Ausführliche Lösungen erhaltet ihr zu Beginn des neuen Schuljahres. Viel Spaß!