

Aufgabe 1

Bestimme jeweils die Lösungsmenge der im Folgenden angegebenen Gleichung!

a) $-9(x + 10) + 4x = 4(x - 4) - 4(x - 2) - 32$

b) $(x - 5)^2 - 3(x + 6) = x(x - 5) + 39$

c) $2(x - 3)^2 = -4x(x + 3) + 42$

d) $\frac{1}{4}(2x + 4)^2 = (x + 2) \cdot (2x - 4) - 2(x - 6)$

e) $x(x - 2)(2x + 7) = 0$

Aufgabe 2

Gegeben seien die beiden Punkte A(-2/1) und B(6/5).

- Bestimme die Funktionsgleichung derjenigen Geraden **g**, die durch die beiden Punkte A und B geht, und skizziere **g** über dem Intervall $I = [-4 ; 8]$!
- Ergänze in der Skizze diejenige **Gerade h**, die **parallel zu g** verläuft **und** durch den **Punkt C(3/6)** geht! Bestimme dann **rechnerisch** die Funktionsgleichung von **h**!
- Ergänze in der Skizze diejenige **Gerade k**, die **orthogonal zu g** verläuft **und** durch den **Punkt D(1/1)** geht! Bestimme dann **rechnerisch** die Funktionsgleichung von **k**!
- Die beiden Geraden **h** und **k** schneiden sich in einem Punkt **S**. **Markiere** diesen Punkt in der Skizze und **berechne** dessen Koordinaten!
- Markiere in der Skizze die **Nullstelle** der Geraden **k** und **berechne** diese!

Aufgabe 3

Eine Flüssigkeit werde über einen Zeitraum von 60 Sekunden erhitzt, die Temperaturentwicklung verhalte sich in diesem Zeitraum **linear** – sie kann also durch eine geeignete Geradengleichung beschrieben werden. Zehn Sekunden **nach** Beginn der Erwärmung habe die Flüssigkeit eine Temperatur von 30 °C und fünfunddreißig Sekunden **nach** Beginn der Erwärmung habe die Flüssigkeit eine Temperatur von 45 °C .

- Stelle den beschriebenen Vorgang der Flüssigkeitserwärmung in einem **sinnvoll** angelegten Koordinatensystem graphisch dar! Auf der x-Achse soll dabei die Zeit, auf der y-Achse die Temperatur abgetragen werden!
- Bestimme diejenige **lineare Funktion f**, die den Erwärmungsvorgang beschreibt!
- Welche Temperatur hatte die Flüssigkeit zu Beginn der Wärmezufuhr?
- Welche Temperatur hat die Flüssigkeit 25 Sekunden nach Beginn der Erwärmung?
- Wie viel Zeit verstreicht, bis die Flüssigkeit eine Temperatur von 57° erreicht hat? Es ist ein rechnerischer Lösungsansatz erforderlich!
- Warum wird man den beschriebenen Vorgang nur für einen gewissen Zeitraum durch die gefundene Geradengleichung beschreiben können?

Aufgabe 4

Ergänze das angegebene unvollständige Binom!

$$(3x + ?)^2 = ?? + 12xy + ???$$

Von den folgenden beiden Aufgaben geht nur eine in die Wertung ein!

Aufgabe 5

Multipliziere den Term $(2x + y)^3$ aus und vereinfache dann so weit wie irgend möglich!

Schreibe den vorgegebenen Term dafür in geeigneter Weise um!

Aufgabe 6

Gegeben sei die Gleichung $4h = t - \frac{1}{2Q}$.

Löse diese Gleichung **nach der Unbekannten Q auf!** Damit ist gemeint, dass Du die vorgegebene Gleichung nach einer Reihe geeigneter Äquivalenzumformungen in die **gleichwertige** Gestalt „ $Q = \text{Ausdruck}$ “ bringst! Die weiteren Unbekannten h und t stehen dabei für beliebige Zahlen. Gilt die gefundene Lösung für alle möglichen Belegungen von h und t?