

1 Vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich:

1.1 $(a - b)(a^3 + a^2b + ab^2 + b^3) =$ (3 P.)

1.2 $(-3)(2a^3)^2(-3b^2)^3b^4 =$ (3 P.)

1.3 $\frac{2a}{2a - 3b} - \frac{12ab}{4a^2 - 9b^2} + \frac{3b}{2a + 3b} =$ (5 P.)

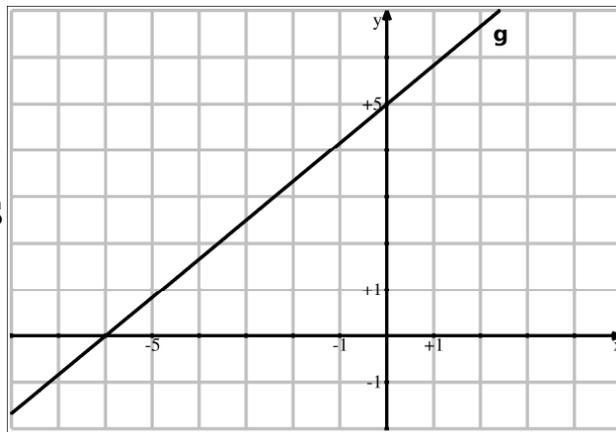
2.1 Stellen Sie die Gleichung für g auf.

2.2 Zeichnen Sie die Gerade h:

$$y = -\frac{2}{3}x + 2 \text{ dazu ein.}$$

2.3 Berechnen Sie den Schnittpunkt S von g und h.

2.4 Bestimmen Sie den Inhalt der Dreiecksfläche, die die Geraden g und h mit der x-Achse einschließen.



(10 P.)

3 Mark möchte sich von Tom 10 000 € leihen. Um Tom zu überreden, bietet Mark ihm zwei Alternativpläne zur Verzinsung an.

Nach dem ersten Plan z_1 fallen pro Jahr 10% des geliehenen Betrages an Zinsen an.

Nach dem zweiten Plan z_2 fallen in den ersten 5 Jahren jährlich 5%, danach jährlich 20% des geliehenen Betrages an Zinsen an.

Mark zahlt seine Gesamtschulden zurück, sobald er das Erbe seiner steinreichen Tante angetreten hat.

3.1 Stellen Sie die beiden Funktionen $z_1(x)$ und $z_2(x)$ der Gesamtschulden in € in Abhängigkeit von der Laufzeit x in Jahren auf und zeichnen Sie ihre Graphen in ein gemeinsames Koordinatensystem (x : 1cm = 1 J.; y : 1cm = 2500 €). (12 P.)

3.2 Wie viele Schulden fallen nach 20 Jahren Laufzeit bei beiden Varianten an? (3 P.)

3.3 Wie lang muss die Laufzeit mindestens sein, wenn Tom den ersten Verzinsungsplan wählt und einen Rückzahlungsbetrag von mindestens 25 000 € erwartet? (2 P.)

3.4 Berechnen Sie, ab wann sich für Tom der zweite Verzinsungsplan lohnt. (2 P.)