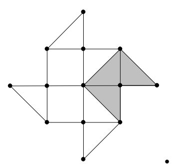
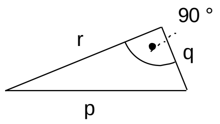
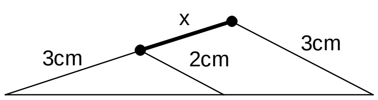
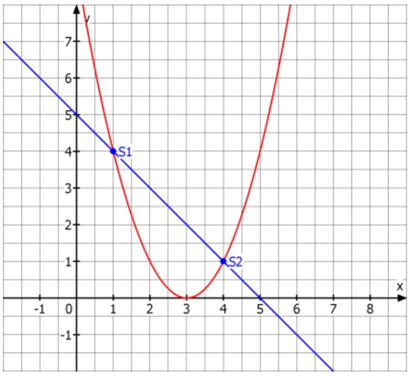
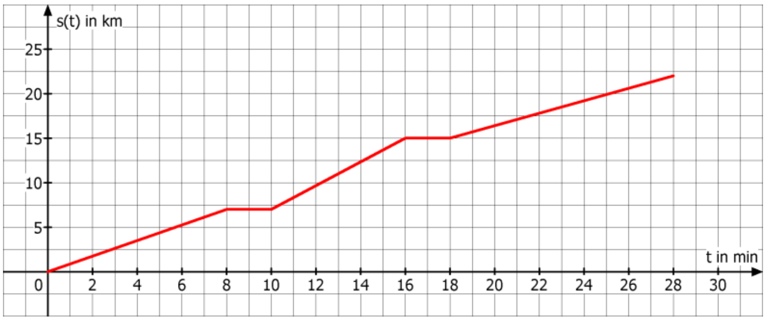
Teil A (ohne Verwendung von Hilfsmitteln)

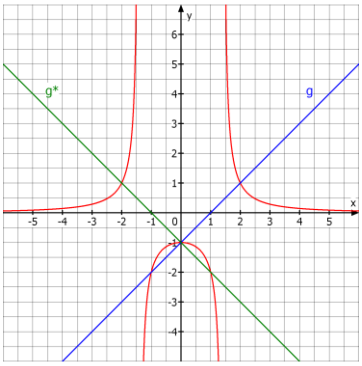
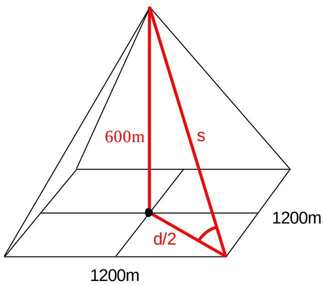
Für jede Teilaufgabe 1 Punkt

	Aufgabe				
1	Zur doppelten Diagonalenlänge eines Quadrats gehört ein anderes Quadrat mit …	dem doppelten Flächen-inhalt.	dem doppelten Umfang.	der vierfachen Seitenlänge.	der $\sqrt{2}$ – fachen Seitenlänge.
2	Ein Würfel hat die Seitenlänge 1 m. Das Volumen beträgt …	100 dm^3	1 000 dm^2	100 000 cm^3	1 000 000 cm^3
3	 Der gefärbte Flächenanteil beträgt …	$\frac{3}{9}$	25%	37,5%	weniger als 20%
4	 Die rechts stehende Gleichung ist richtig.	$p = r + q$	$q^2 = r^2 - p^2$	$r^2 = p^2 + q^2$	$r = \sqrt{p^2 - q^2}$
5		x = 2 cm	$x = \frac{2}{3}$ cm	x = 15 mm	x = 1,2 cm
6	Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = (x+1) \cdot \sin(2x)$. **Keine** Nullstelle ist …	$x = -1$	$x = 0$	$x = \frac{\pi}{2}$	$x = \frac{\pi}{4}$
7	Toni war vor einem Jahr 1,70 m groß. Damals war er 15% kleiner als heute. Heute ist er … groß.	1,85 m	2,00 m	1,95 m	1,55 m
8	$(x^2 - 1) \cdot (x+1) =$	$x^3 - 1$	$x^3 - x - 1$	$(x+1)^2 \cdot (x-1)$	$x^3 - x^2 - x - 1$

2.	a.	Man verschiebt die Normalparabel auf der x-Achse um 3 Einheiten nach rechts	**1 P**
	b. c.	 $x^2 - 6x + 9 = -x + 5$ $x^2 - 5x + 4 = 0$ $x_{1/2} = 2{,}5 \pm \sqrt{6{,}25 - 4}$ $= 2{,}5 \pm 1{,}5$ $x_1 = 1 \quad ; \quad x_2 = 4$ $S_1(1\|4) \quad ; \quad S_2(4\|1)$	**3 P** **4 P**
3.		Rosen R und Schleierkraut S I) 12 R + 6 S = 33 R = 2,50 € II) 6 R + 12 S = 21 S = 0,50 €	**4**

Teil B (mit Verwendung von Hilfsmitteln)

1.	a.		**5**
	b.	Lorsch-Bürstadt: Der zugeordnete Geradenabschnitt hat die größte Steigung und damit ist die Geschwindigkeit dort am größten.	**2**
	c.	Durchschnittsgeschwindigkeit: $\frac{22\,km}{28\,min} \approx 47{,}1\frac{km}{h}$	**2**
2.		$x - 6 = \sqrt{2x - 4}$ $x^2 - 12x + 36 = 2x - 4$ $x^2 - 14x + 40 = 0$ $x_1 = 10 \quad ; \quad x_2 = 4$ Probe für x_1 erfüllt. Probe für x_2 nicht erfüllt. L = {10}	**4**

3.	**a.** **b.**	 $D_{f\,max} = \mathbb{R} \setminus \left\{ \sqrt{2}; -\sqrt{2} \right\}$ Die maximale Definitionsmenge besteht aus der Menge der reellen Zahlen ohne $\sqrt{2}$ und $-\sqrt{2}$. Die maximale Wertemenge besteht aus den positiven reellen Zahlen vereinigt mit den (negativen) reellen Zahlen, die kleiner oder gleich -1 sind.	**2** **3**
	c. **d.** **e.**	Horizontale Asymptote: $y = 0$ Vertikale Asymptoten bei $x = -\sqrt{2}$ und bei $x = \sqrt{2}$ Punktproben sind erfüllt. g* mit $y = -x - 1$ $S_1^*(-2\|1)$, $S_2^*(0\|-1)$ und $S_3^*(1\|-2)$; Symmetriebetrachtungen	**3** **1** **1** **1**
4.	a. b.	$V = 288\,000\,000\ m^3$  $s^2 = \left(\frac{d}{2}\right)^2 + 600^2$ $\left(\frac{d}{2}\right)^2 = 600^2 + 600^2 = 720\,000$ $s = \sqrt{720\,000 + 600^2} \approx 1039{,}2\ [m]$ Neigungswinkel: $\tan(\alpha) = \frac{600}{\frac{d}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0{,}71$ $\alpha \approx 35{,}3°$ $V = \frac{1}{3}\pi \cdot r^2 \cdot h$; $r = \sqrt{\frac{3 \cdot V}{\pi \cdot h}}$; $r \approx 691{,}0\,m$	**2** **3** **2** **2**
5.	1.	Kosinussatz: $4{,}5^2 = 3^2 + 2^2 - 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot \cos(\alpha)$; $\alpha \approx 127{,}2°$	**3**
	2.a. 2.b.	Schaubild 1: Funktion f_2 ; Schaubild 2: Funktion f_1 Schnittpunkt S: $0{,}5 \cdot \sin(x) + 2 = 2 \cdot \cos(x) + 2$ $\sin(x) = 4 \cdot \cos(x)$ $\tan(x) = 4$ $x \approx 1{,}3$ $S(1{,}3\|2{,}5)$	**1** **3**
		Summe	**60P**