



Klasse

10

Klassenarbeiten



10 echte Klassenarbeiten **2 große Abschlussarbeiten**

- + verschiedene Schwierigkeitsgrade
- + alle Lösungen
- + Punkteverteilung

bessere Note in Mathe



Inhaltsverzeichnis



Oberthema A **Seite**

-  Wahrscheinlichkeiten *Klassenarbeit 1* 7
-  Wahrscheinlichkeiten *Klassenarbeit 2* 9

Oberthema B **Seite**

-  Potenzfunktionen *Klassenarbeit 1* 11
-  Potenzfunktionen *Klassenarbeit 2* 15



Oberthema C **Seite**

-  Exponential- und Logarithmusfunktionen *Klassenarbeit 1* 17
-  Exponential- und Logarithmusfunktionen *Klassenarbeit 2* 19



Oberthema D **Seite**

-  Trigonometrie *Klassenarbeit 1* 21
-  Trigonometrie *Klassenarbeit 2* 23

Oberthema E **Seite**

-  Verhalten ganzrationaler Funktionen *Klassenarbeit 1* 25
-  Verhalten ganzrationaler Funktionen *Klassenarbeit 2* 29

Abschlussarbeit **Seite**

-  Schwerpunkt: Terme und Funktionen *Klassenarbeit 1* 31
-  Schwerpunkt: Funktionsuntersuchung *Klassenarbeit 2* 35

In diesem Heft findest du,...

► zu jedem Thema drei verschiedene Klassenarbeiten

► mit steigendem Schwierigkeitsgrad



► Zeitvorgaben zur Bearbeitung



► alle Aufgaben mit Punktzahl **4/5 Punkte**

► alle Lösungen mit Punkteverteilung **1,5 Punkte je Aufgabenteil**

► ein einheitliches Benotungssystem

Punkte	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19
Note	+	1	-	+	2	-	+	3	-	+		

Wie du mit dem Heft arbeitest:

1. Passende Klassenarbeit heraustrennen. Starte ruhig mit einer leichten!
2. Nur dein Schreibzeug und Papier zur Bearbeitung auf dem Tisch!
3. Bearbeitungszeit starten und Prüfungssituation nachstellen!
4. Nach Ablauf der Zeit kurze Pause, dann Lösungen vergleichen und verstehen.
5. Bewerte deine Ergebnisse ehrlich und notiere die Punkte!
6. Gesamtpunktzahl und Note feststellen.

► Überlege, worin du dich noch verbessern kannst!

► Rechne die Arbeit etwas später nochmal! Hast du dich verbessert?

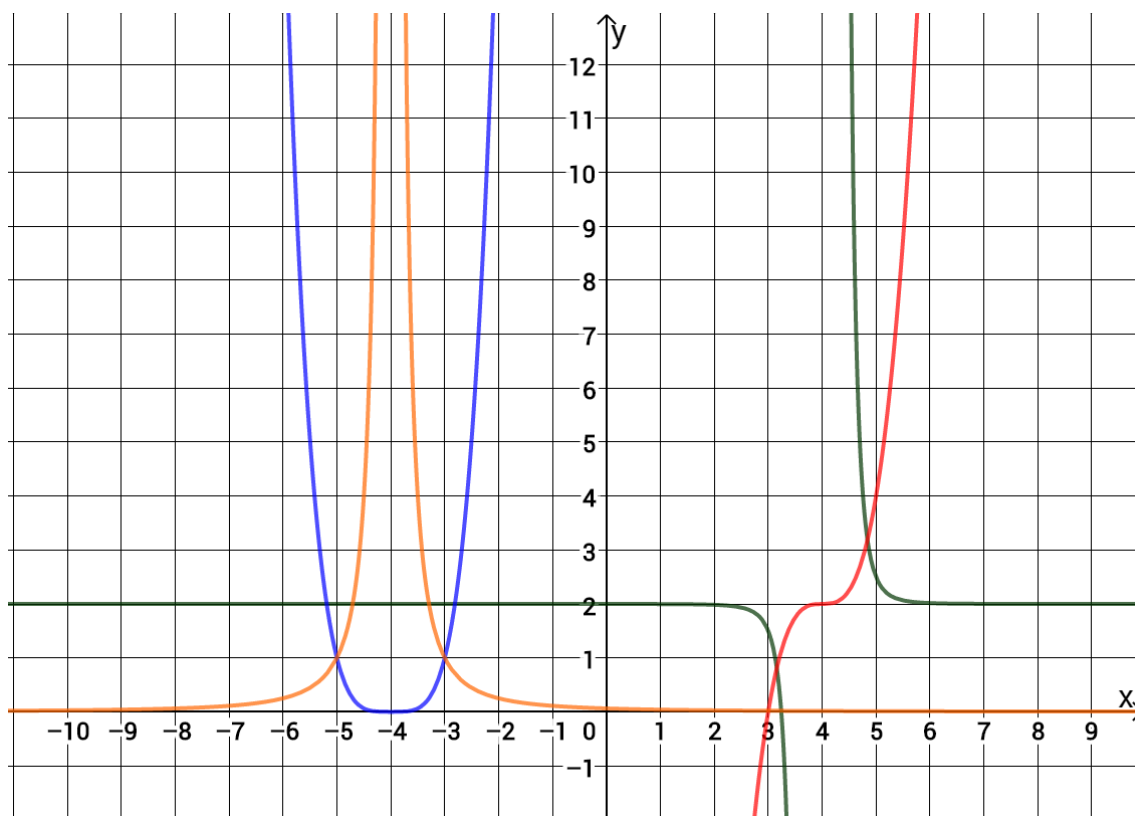


Nächste Klassenarbeit!



Aufgabe 1

/8,5 Punkte



- a) Ordne die Funktionsgleichungen den jeweiligen Graphen zu. Beachte dabei, dass es sich um verschiedene Funktionsarten handeln kann.

Funktion 1:

$$f_1(x) = (x + 4)^{-2}$$

Funktion 2:

$$f_2(x) = 2(x - 4)^3 + 2$$

Funktion 3:

$$f_3(x) = (x + 4)^4$$

Funktion 4:

$$f_4(x) = 0,5(x - 4)^{-5} + 2$$

- b) Forme die Funktionsgleichungen in die Normalform (1) bzw. Scheitelpunktform (2) um.

1. $f(x) = -0,3(x - 3)^2 + 13$

2. $g(x) = 4x^2 - 48x + 176$

Aufgabe 5

/6 Punkte

Anni schaut vom Berliner Fernsehturm nach unten und fragt sich, wie lange ein Stein wohl für den 368 Meter langen, freien Fall benötigt. Dies möchte sie mithilfe der Formel $s_1(t) = 5,26 \cdot t^2$ berechnen.

(s entspricht der gefallenen Strecke in m, t der Zeit in Sekunden)

a) Wie lange dauert der freie Fall vom Fernsehturm bis zum Boden?

Nimm nun an, dass die Formel aufgrund des Luftwiderstandes und anderer Einflüsse

$$s_2(t) = \left(\left(-\frac{103}{180} \right) \cdot 9 \right) \cdot t^3 + (5,26t^2)^{1,5} \text{ entspricht.}$$

b) Berechne unter den neuen Voraussetzungen die Falldauer.

c) Bestimme die Fallstrecke nach 6 Sekunden und skizziere für diesen Zeitraum den Funktionsgraph von s_2 in einem Koordinatensystem.

d) Max sagt zu Anni: „Für die Berechnung mit und ohne Luftwiderstand gilt, dass die Abweichung der Ergebnisse für alle Fallstrecken dieselbe bleibt.“ Überprüfe die Behauptung.

Gesamtpunktzahl

/30

Viel Erfolg
wünscht

Note



Punkte	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
Note	+	1	-	+	2	-	+	3	-	+	4	-	+	5	-	6							



Aufgabe 1

/11,5 Punkte

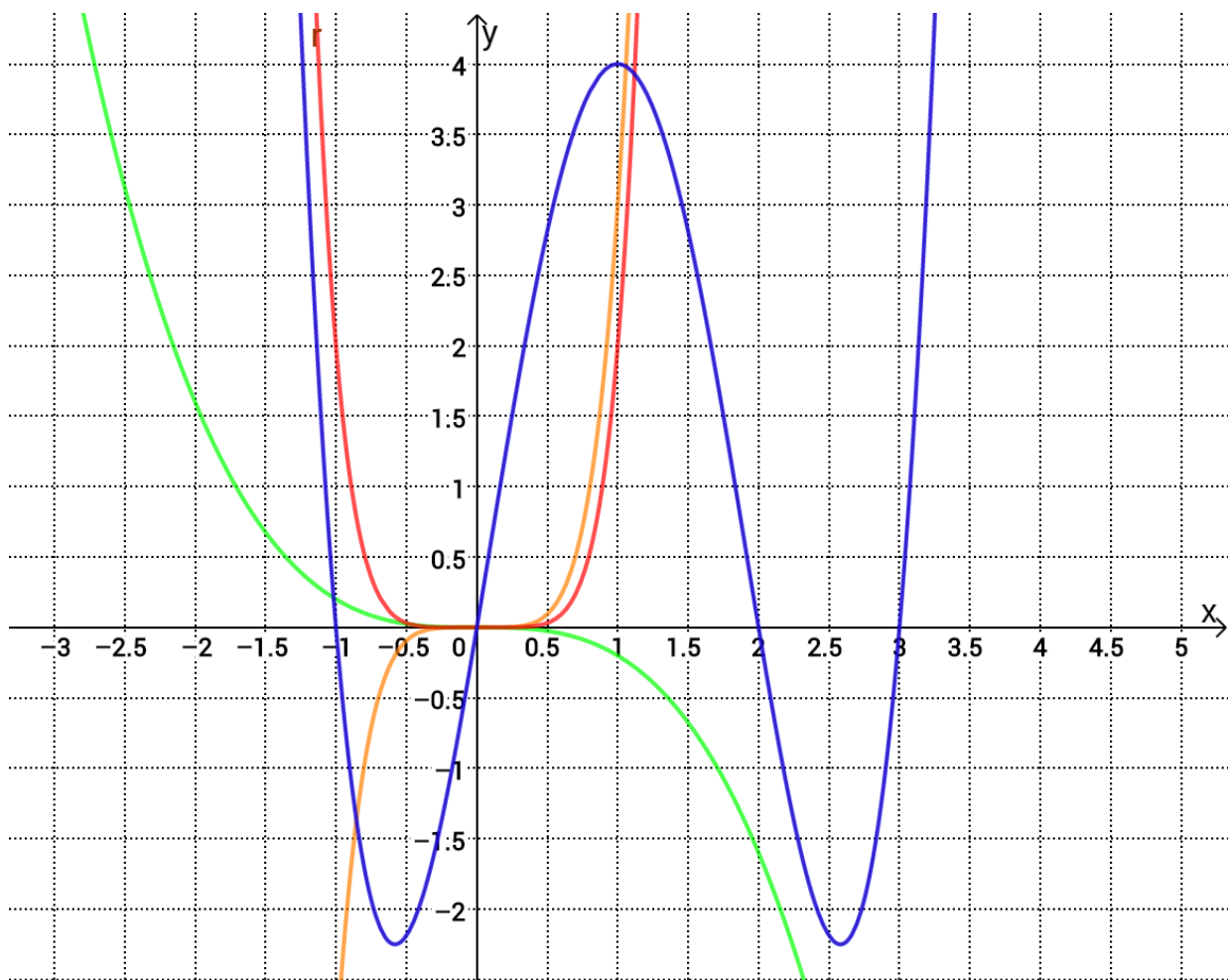
Gegeben seien die Graphen der folgenden vier Funktionen:

$$f(x) = 3x^5$$

$$g(x) = 2x^6$$

$$h(x) = x^4 - 4x^3 + x^2 + 6x$$

$$t(x) = -0,2x^3$$



- Ordne den Graphen ihre Funktionen zu.
- Leite die Funktionsgleichung $g(x)$ ab und skizziere anschließend den Verlauf der Ableitung in das Koordinatensystem.
- Bestimme rechnerisch die Nullstellen der Funktion $h(x)$.
- Könnte die Funktion $s(x) = -2x^4 + 2$ die Funktion $t(x)$ schneiden? Wenn ja, in welchem Quadranten? Begründe deine Antwort.



Aufgabe 1

/4 Punkte

Bilde jeweils die Ableitung der folgenden Funktionen:

a) $h(x) = 0,5x^7 - 4x^2 + 3x$

b) $f(x) = 13x^{-4} + \frac{1}{x} - x + x^{-1}$

c) $g(x) = x^{0,3} + \frac{x^7}{x^{-4}} + 9$

d) $p(x) = \frac{5x}{\sqrt{x}} + x^{-4} - 0,3x^3x^{\frac{5}{3}}$

Aufgabe 2

/9,5 Punkte

a) Untersuche den Verlauf der folgenden Polynome. Nutze hierzu die untenstehende Tabelle. Falls nötig, forme zunächst um.

1. $f_1(x) = 3x^5 - 12x^3 + \frac{3}{5}x + 2$

2. $f_2(x) = -5x^8 - \frac{3x^7}{x^3} + 121x^2$

3. $f_3(x) = 4x(-8 + 7x^2) + (3x + 6x^2)^2$

	1.)	2.)	3.)
Symmetrieverhalten			
Grenzverhalten $x \rightarrow -\infty$			
Grenzverhalten $x \rightarrow +\infty$			
Anzahl mögl. Nullstellen			
Anzahl mögl. Extremstellen			
Schnittpunkt mit y-Achse			

b) Notiere eine mögliche Funktionsgleichung, die in beide Richtungen achsensymmetrisch gegen $f(x) \rightarrow -\infty$ verläuft und bis zu fünf Extremstellen besitzen kann. Ihr Schnittpunkt mit der y-Achse liegt bei -3 .

c) Der Graph von $g(x) = ax^n$ verläuft ausschließlich durch die Quadranten 1 und 2. Welche Aussage lässt sich über a und n treffen?

Klasse 10 - Abschlussarbeit

Schwerpunkt: Terme und Funktionen



90 min

Aufgabe 1

/9,5 Punkte

a) Vereinfach die Terme.

1. $p^2 q^5 \cdot p^{-1} \cdot \frac{1}{q^{-1}} \cdot \sqrt{pq}$

2. $a^{2z} \cdot a^{-3} \cdot 4a^4 \cdot \frac{1}{a^{5z}}$

3. $xy^2 \cdot 3x^{-3} \cdot y^{\frac{2}{3}} - \frac{1}{\sqrt{x}} \cdot x^{-\frac{3}{2}} \cdot \frac{y^3}{\sqrt[3]{y}}$

b) Fasse zusammen.

1. $\log_a x^2 + \log_a 10 - 4\log_a 2x$

2. $\frac{\log_{10} 9c^2}{\log_{10} 100} + \log_c \frac{10a}{9a^2} + \log_c 3 \cdot \log_c c^3$

c) Bestimme die Lösungsmenge.

1. $4 \cdot \log_2 \left(\frac{a^2}{\sqrt{a}} \cdot a^{-1} \right) = 12a^3 \cdot \frac{a^{-1}}{2a^2}$

Aufgabe 2

/13,5 Punkte

Gegeben seien die Funktionen $f(x) = -2x^2 - 4x$ und $g(x) = 0,25(x-2)^2 - 2$.

a) Forme $f(x)$ in die Scheitelpunktform um und $g(x)$ in die Normalform.

b) Skizziere beide Funktionsgraphen in einem Koordinatensystem.

c) Bestimme rechnerisch die Schnittpunkte der Funktionen und gib deren Koordinaten an.

d) Bestimme eine Geradengleichung, die durch die Schnittpunkte verläuft.

e) Betrachte die Funktion $f(x) = -2x^2 - 4x + d$ mit dem Parameter d . Zeige rechnerisch, für welche Werte von d nur genau ein oder kein Schnittpunkt der beiden Graphen vorliegt.