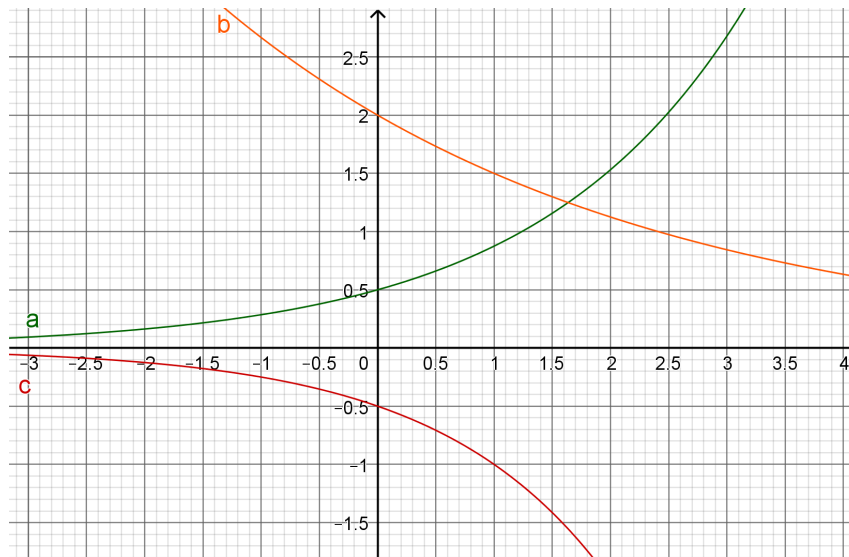


2. Schulaufgabe der Vorklassen im 2.Hj 2017-18

Teil 1: **ohne** Hilfsmittel

Zeit für die Bearbeitung: 25 min

1. Gegeben sind die Graphen a, b und c sowie die Gleichungen von sechs Exponentialfunktionen.



$$f(x) = \frac{1}{2} \cdot 0,75^x$$

$$g(x) = \frac{1}{2} \cdot 1,75^x$$

$$h(x) = \frac{-1}{2} \cdot 2^x$$

$$k(x) = \frac{-1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$l(x) = 2 \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^x$$

$$m(x) = 2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^x$$

- 1.1 Ordnen Sie den Graphen a, b und c die zugehörige Funktionsgleichung zu.

- 1.2 Begründen Sie Ihre Auswahl für den Graphen c mit zwei Eigenschaften.

5 BE

2. Gegeben ist die Funktion $f(x) = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

- 2.1 Geben Sie die Gleichung der Funktion $f_1(x)$ an, die durch Spiegelung von G_f an der y-Achse entsteht

- 2.2 Geben Sie die Gleichung der Funktion $f_2(x)$ an, die durch Spiegelung von G_f an der x-Achse entsteht

- 2.3 Skizzieren Sie alle drei Graphen ohne weitere Funktionswerte zu berechnen.

5 BE

3. In einer Urne befinden sich zwei weiße, eine blaue und eine rote Kugel.

Nacheinander werden zwei Kugeln ohne Zurücklegen entnommen.

- 3.1 Erstellen Sie zu diesem Zufallsexperiment ein Baumdiagramm mit allen Pfadwahrscheinlichkeiten und geben Sie den Ergebnisraum Ω an.

5 BE

- 3.2 Stellen Sie die folgenden Ereignisse in Mengenschreibweise dar und berechnen Sie deren Wahrscheinlichkeit.

E_1 : „Beide gezogenen Kugeln haben die gleiche Farbe.“ und

E_2 : „Die zweite gezogene Kugel ist rot.“

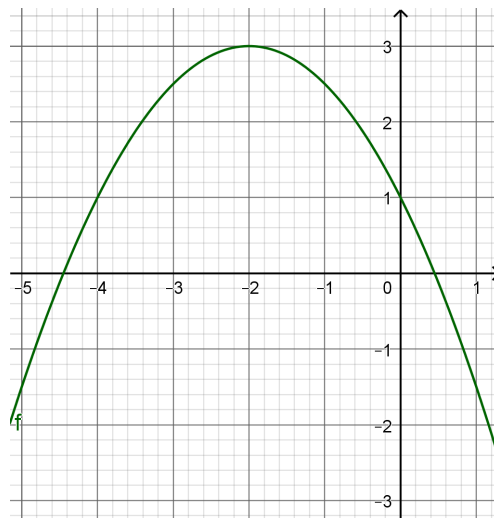
5 BE

2. Schulaufgabe der Vorklassen im 2.Hj 2017-18

Teil 2: **mit** Hilfsmitteln

Zeit für die Bearbeitung: 45 min

1. Die Aktie *Flip-Flop* wurde am 1.1.2010 eingeführt. Zu diesem Zeitpunkt betrug der Wert der Aktie 50 Euro. Seitdem sank der Wert der Aktie nach dem exponentiellem Ansatz $A(t) = b \cdot a^t$.
Am 1.1.2018 betrug der Wert der Aktie noch 37,60 Euro.
 - 1.1 Ermitteln Sie die Werte für die Parameter a und b.
(Ergebnis: a = 0,965) 3 BE
 - 1.2 Geben Sie an, um wie viel Prozent der Aktienwert jährlich sinkt. 2 BE
 - 1.3 Berechnen Sie, zu welchem Zeitpunkt (Monat und Jahr) die Aktie einen Wert von 40 Euro besaß. 3 BE
 - 1.4 Stellen Sie die Wertentwicklung der Aktie vom 1.1.2010 bis zum 1.1.2018 in einem geeigneten Koordinatensystem graphisch dar. 4 BE
2. Im Jahr 2000 lebten in München 1,32 Mio. Einwohner. Seitdem ist die Bevölkerung jährlich um 0,7 % gestiegen.
Bei der Bevölkerungsentwicklung ist von einem exponentiellen Modell mit dem Ansatz $E(t) = b \cdot a^t$ auszugehen.
Geben Sie eine Funktionsgleichung an, die die Einwohnerzahl Münchens seit dem Jahr 2000 angibt. 2 BE
3. Gegeben ist der Graph einer Parabel f .



- 3.1 Zeigen Sie, dass sich die Parabel f durch die Gleichung $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 1$ darstellen lässt.
- 3.2 Berechnen Sie die Nullstellen von G_f .

- 3.3 Ermitteln Sie die Koordinaten des Schnittpunktes von G_f mit dem Graphen der Funktion $p(x) = \frac{-1}{2}x^2 + x + \frac{1}{2}$. 10 BE
4. In einer medizinischen Studie wurde ein Impfstoff auf seine Wirksamkeit untersucht. Insgesamt nahmen an der Studie 200 Personen teil. 125 von ihnen wurden gegen einen Erreger geimpft (I). In den folgenden drei Monaten wurde beobachtet, inwieweit die Studienteilnehmer an dem Erreger erkrankten (K). In der Studie erkrankten 46 Teilnehmer, obwohl sie geimpft waren. 21 Personen erkrankten nicht, obwohl sie nicht geimpft waren.
- 4.1 Erstellen Sie eine vollständige Vierfeldertafel und geben Sie an, wie viele Studienteilnehmer insgesamt in der Studie erkrankten. 5 BE
- 4.2 Geben Sie die relative Häufigkeit der folgenden Ereignisse an:
E₁: „Ein Studienteilnehmer wurde nicht geimpft.“
E₂: „Ein Studienteilnehmer wurde nicht geimpft, erkrankte aber auch nicht.“
E₃: „Ein Studienteilnehmer wurde geimpft oder erkrankte.“ 4 BE

Viel Erfolg 😊