

Hilfsmittelfreier Teil Haupttermin

**Aufgabe 1: Analysis**

Die Abbildung zeigt den Graphen der Funktion  $f$  mit der Gleichung

$$f(x) = -x^2 + 6 \cdot x - 5.$$

- a) (1) Berechnen Sie die Nullstellen der Funktion  $f$ .  
 (2) Skizzieren Sie in die Abbildung den Graphen der Ableitungsfunktion  $f'$ .

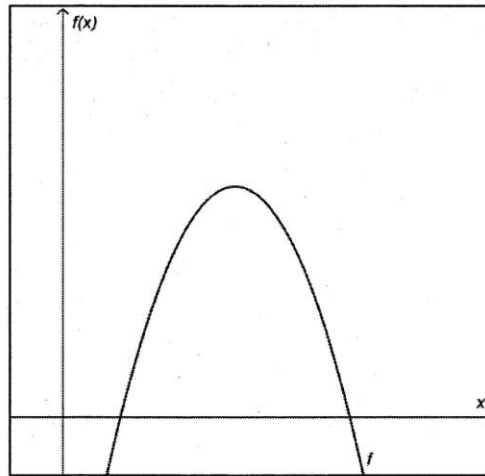


Abbildung (2 + 2 Punkte)

- b) Ermitteln Sie, um wie viele Einheiten der Graph von  $f$  nach unten verschoben werden muss, so dass der verschobene Graph nur einen gemeinsamen Punkt mit der  $x$ -Achse besitzt.  
 (2 Punkte)

**Aufgabe 2: Stochastik**

Eine Firma hat einen neuen Wirkstoff gegen Erkältungsbeschwerden entwickelt, dessen Wirksamkeit an erkälteten Versuchspersonen getestet wurde:

- 60 % der Versuchspersonen erhielten eine Tablette mit dem neuen Wirkstoff, die übrigen Versuchspersonen erhielten eine Tablette ohne Wirkstoff.
  - Nach einer Stunde trat insgesamt bei der Hälfte aller Versuchspersonen eine Linderung ein.
  - 38 % der Versuchspersonen erhielten eine Tablette ohne Wirkstoff und verspürten keine Linderung.
- a) Stellen Sie den oben beschriebenen Sachverhalt dar, indem Sie alle Prozentsätze ermitteln und in die folgende Tabelle eintragen.

	Linderung	keine Linderung	Gesamt
Tablette ohne Wirkstoff			
Tablette mit Wirkstoff			
Gesamt			

Tabelle (3 Punkte)

- b) Eine Versuchsperson verspürt eine Linderung.  
 Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass sie eine Tablette mit Wirkstoff erhalten hat.  
 (3 Punkte)

### Aufgabe 1: Analysis

Die *Abbildung 1* zeigt den Graphen der Ableitungsfunktion  $f'$  mit

$$f'(x) = x^2 - 8 \cdot x + 12.$$

- a) (1) Berechnen Sie die Nullstellen von  $f'$ .  
 (2) Skizzieren Sie den Graphen einer möglichen Ausgangsfunktion  $f$  in die *Abbildung 2*.

(2 + 2 Punkte)

- b) Gegeben sei nun die Ableitungsfunktion  $g'$  mit

$$g'(x) = f'(x) + 4,5.$$

Entscheiden Sie begründet, ob der Graph einer möglichen Ausgangsfunktion  $g$  mindestens einen lokalen Extrempunkt besitzt.

(2 Punkte)

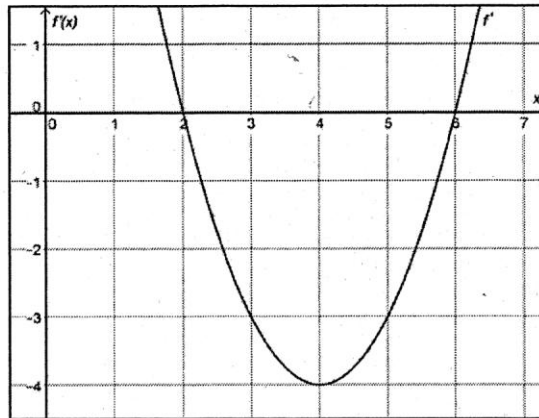


Abbildung 1

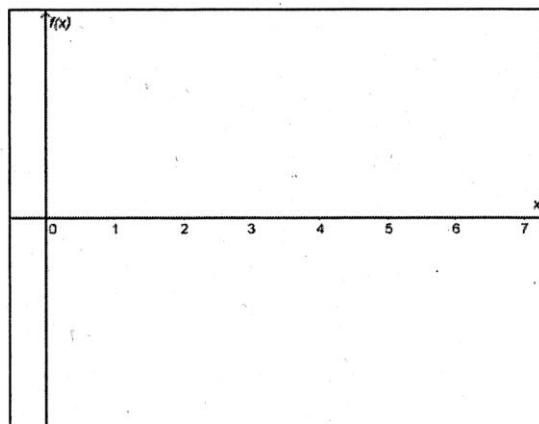
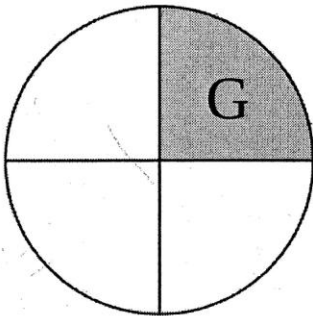


Abbildung 2

### Aufgabe 2: Stochastik



Abbildung

Max und Moritz spielen ein Glücksspiel mit einem Glücksrad (siehe *Abbildung*). Max setzt einen Betrag von 1 € ein und dreht das Glücksrad zweimal. Erscheint zweimal kein „G“, dann verliert er seinen Einsatz an Moritz. Erscheint genau einmal ein „G“, dann bekommt Max seinen Einsatz zurück, und Moritz muss ihm zusätzlich 1 € auszahlen. Erscheint zweimal ein „G“, bekommt Max seinen Einsatz zurück und Moritz muss ihm zusätzlich 5 € auszahlen.

- a) Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeiten, dass beim zweifachen Drehen des Glücksrades

- (I) zweimal kein „G“ erscheint.  
 (II) genau einmal ein „G“ erscheint.  
 (III) zweimal ein „G“ erscheint.

(4 Punkte)

- b) Entscheiden Sie begründet, ob Max im Durchschnitt einen Gewinn oder einen Verlust erwarten kann.

(2 Punkte)