

Aufgabe 1.(2x2 Punkte)

Schreibe als einen Bruchterm und vereinfache so weit wie möglich

$$(a) \quad \frac{3}{X^2 - 9} - \frac{X}{X - 3} = \frac{3 - X(X + 3)}{X^2 - 9} = \frac{-X^2 - 3x + 3}{X^2 - 9}$$

$$(b) \quad \frac{Y + 3}{Y + 2} - \frac{2 + Y}{Y} = \frac{Y(Y + 3) - (Y + 2)^2}{Y(Y + 2)} = \frac{-Y - 4}{Y(Y + 2)}$$

Aufgabe 2.(2x2 Punkte)

Löse folgende Gleichungen und Ungleichungen:

$$(a) \quad \frac{X + 4}{X + 3} = \frac{X + 9}{X + 1}, \text{ also } (X + 4)(X + 1) = (X + 9)(X + 3) \text{ ausmultiplizieren ergibt:}$$
$$X^2 + 5X + 4 = X^2 + 12X + 27 \text{ also } 0 = 7X + 23 \text{ und somit } X = -\frac{23}{7}.$$

$$(b) \quad \frac{X + 4}{3} < X \text{ also } X + 4 < 3X \text{ und somit } 4 < 2X \text{ also } X > 2.$$

Aufgabe 3.(2 Punkte)

$$\text{Vereinfache den Term } \frac{3a^2}{5b^3} \cdot \frac{35b^{12}}{42(ab)^3} = \frac{a^2}{1} \cdot \frac{b^9}{2(ab)^3} = \frac{b^6}{2a}$$

Aufgabe 4.(2 x 2 Punkte)

Der Sollwert für die Ölmenge einer Flasche beträgt 500 Gramm.

(a) Unterschreitungen des Sollwertes bis zu 4 Gramm werden toleriert. Wie groß ist die prozentuelle Abweichung?

$$\frac{4}{500} = 0,008 \text{ also } 0,8\%.$$

(b) Darf eine Flasche Öl mit 495 Gramm zum Verkauf freigegeben werden, wenn die prozentuelle Abweichung höchstens 1,2% betragen darf?

5 Gramm zu wenig ist $\frac{5}{500} = 0,01$ Anteil zu wenig, das ist 1%, also darf zum Verkauf freigegeben werden.

→ Auf der nächsten Seite geht es weiter! →

Aufgabe 5.

Gegeben ist die folgende lineare Funktion $f(x) = 0,5 \cdot x + 2$.

(a) Gib die Steigung und den Achsenabschnitt an! (2 Punkte)

Steigung $k = 0,5$ und Achsenabschnitt $d = 2$.

(b) Zeichne den Graphen von f . (2 Punkte)

Eine Gerade durch die Punkte $(0|2)$ und $(2|3)$.

(c) Entscheide mittels Berechnung, ob der Punkt $(100|55)$ auf dem Graphen liegt, oder nicht! (2 Punkte)

$0,5 \cdot 100 + 2 = 52$ da dies nicht 55 ist, liegt der Punkt nicht auf dem Graphen.

Aufgabe 6.

(2 Punkte)

Gegeben ist die folgende Funktion $g(x) = \frac{x^2}{8} - 2x + 1$. Welche der folgenden Aussagen ist wahr? Entscheide mittels Berechnung!

(A) $g(\frac{1}{2}) - g(\frac{3}{2}) < 0$. $g(0,5) = \frac{1}{32} - 0,5 + 1 = \frac{17}{32}$. Und $g(1,5) = \frac{9}{32} - 3 + 1 = \frac{9}{32} - 2$ und das ist kleiner als 0, also $g(1,5) < g(0,5)$ und somit ist die Aussage falsch.

(B) $g(0) = g(16)$. $g(0) = 1$ und $g(16) = 32 - 32 + 1 = 1$ also stimmt.

(C) $g(8) > 0$. $g(8) = 8 - 16 + 1 = -7 < 0$ also stimmt nicht.

(D) g ist eine lineare Funktion. Stimmt nicht.

Aufgabe 7.

(2 Punkte)

Herr Müller hat Schulden bei der Hypochonder Bank. Diese Bank verrechnet Zinsen für jeden Monat, und zwar 4,5%. Berechne, wie viel Prozent Zinsen dies in einem Jahr entspricht!

Mit einem TR findet man sehr leicht $(1,045)^{12} \approx 1,7$ also 70%.

VIEL ERFOLG!

Aufgabe 1.**(2x2 Punkte)**

Schreibe als einen Bruchterm und vereinfache so weit wie möglich

$$(a) \quad \frac{3}{X^2 - 9} - \frac{2X}{X - 3} = \frac{3 - 2X(X + 3)}{X^2 - 9} = \frac{3 - 2X^2 - 6X}{X^2 - 9}$$

$$(b) \quad \frac{Y + 2}{Y + 3} - \frac{3 + Y}{Y} = \frac{(Y + 2)Y - (Y + 3)^2}{Y(Y + 3)} = \frac{-4Y - 9}{Y^2 + 3Y}$$

Aufgabe 2.**(2x2 Punkte)**

Löse folgende Gleichungen und Ungleichungen:

$$(a) \quad \frac{X + 4}{X + 3} = \frac{2X + 9}{2X + 1}, \text{ ausmultiplizieren ergibt } (X + 4)(2X + 1) = (2X + 9)(X + 3) \text{ und wiederum}$$

ausmultiplizieren ergibt $2X^2 + 9X + 4 = 2X^2 + 15X + 27$ und daher $0 = 6X + 23$ und somit $X = -\frac{23}{6}$.

$$(b) \quad \frac{X + 5}{3} < 2X, \text{ es folgt, dass } X + 5 < 6X \text{ und somit } X > 1.$$

Aufgabe 3.**(2 Punkte)**

Vereinfache den Term $\frac{5a^3}{3b^2} \cdot \frac{84a^{10}}{45(ab)^3} = \frac{a^3}{1} \cdot \frac{28a^7}{9b^5} = \frac{28a^{10}}{9b^5}$.

Aufgabe 4.**(2 x 2 Punkte)**

Der Sollwert für die Zuckermenge einer Packung beträgt 750 Gramm.

(a) Unterschreitungen des Sollwertes bis zu 5 Gramm werden toleriert. Wie groß ist die prozentuelle Abweichung?

$$\frac{5}{750} = \frac{1}{150} \approx 0,00667 \text{ also etwa } 0,667\%.$$

(b) Darf eine Packung Zucker mit 742 Gramm zum Verkauf freigegeben werden, wenn die prozentuelle Abweichung höchstens 1,4% betragen darf?

$$\frac{8}{750} = 0,01067 \text{ das sind also } 1,067\% \text{ zu wenig, darf also verkauft werden.}$$

→ Auf der nächsten Seite geht es weiter! →

Aufgabe 5.

Gegeben ist die folgende lineare Funktion $f(x) = -0,5 \cdot x + 2$.

- (a) Gib die Steigung und den Achsenabschnitt an! (2 Punkte)
Steigung $k = -0,5$ und Achsenabschnitt $d = 2$.
- (b) Zeichne den Graphen von f . (2 Punkte)
Gerade durch die Punkte $(0|2)$ und $(4|0)$.
- (c) Entscheide mittels Berechnung, ob der Punkt $(100|-48)$ auf dem Graphen liegt, oder nicht! (2 Punkte)
 $-0,5 \cdot 100 + 2 = -50 + 2 = -48$ liegt also auf dem Graphen.

Aufgabe 6.(2 Punkte)

Herr Müller hat Schulden bei der Hypochonder Bank. Diese Bank verrechnet Zinsen für jeden Monat, und zwar 5,4%. Berechne, wie viel Prozent Zinsen dies in einem Jahr entspricht!

$(1,054)^{12} \approx 1,88$, das sind also 88%.

Aufgabe 7.(2 Punkte)

Gegeben ist die folgende Funktion $g(x) = -\frac{x^2}{8} + 2x + 1$. Welche der folgenden Aussagen ist wahr? Entscheide mittels Berechnung!

- (A) $g(\frac{1}{2}) - g(\frac{3}{2}) < 0$. $g(0,5) = -\frac{1}{32} + 2 < 2$ und $g(1,5) = -\frac{9}{32} + 3 + 1 > 3$ also die Aussage ist wahr.
- (B) $g(0) = g(16)$. Berechnung $g(0) = 1$ und $g(16) = -32 + 32 + 1 = 1$ ist also wahr.
- (C) $g(8) > 0$. Berechnung $g(8) = -8 + 16 + 1 > 0$. Stimmt also.
- (D) g ist eine lineare Funktion. Stimmt nicht.

VIEL ERFOLG!

BEURTEILUNGSBLATT

| Aufgaben und Punkteanzahlen | | | |
|-----------------------------|------------------|--------|-----|
| Nr. | (evt.) Erklärung | Punkte | von |
| 1(a) | | | 2 |
| (b) | | | 2 |
| 2(a) | | | 2 |
| (b) | | | 2 |
| 3 | | | 2 |
| 4(a) | | | 2 |
| (b) | | | 2 |
| 5(a) | | | 2 |
| (b) | | | 2 |
| (c) | | | 2 |
| 6 | | | 2 |
| 7 | | | 2 |
| Insgesamt | | | 24 |