

Beispiel eines Aufnahmetests Mathematik

Hinweise:

- Bearbeitungszeit: 40 Minuten
- Es sind **keine** Hilfsmittel (Taschenrechner, Wörterbuch) erlaubt!

Kreuzen Sie jeweils die richtige Antwort an!

1. Berechnen Sie:

(a) $\frac{25}{12} : \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{8} : \frac{3}{4} \right)$

- $\frac{27}{4}$ $\frac{200}{51}$ $\frac{5}{2}$ $\frac{75}{34}$ $\frac{25}{28}$ keine der Zahlen

(b) $\frac{(1,2 \cdot 10^{-4})^2}{(0,05)^2 \cdot 0,2 \cdot 6 \cdot 10^{-3}}$

- 2 0,004 $4,8 \cdot 10^{-5}$ 0,0048 0,05 keine der Zahlen

2. Vereinfachen Sie folgende Ausdrücke so weit wie möglich:

(a) $3 - \frac{3}{1 - \frac{2}{x+2}}$

- 6 $-\frac{6}{x}$ $\frac{3(x+1)}{x+2}$ $-3(x+1)$ $6(x+2)$ kein Wert davon

(b) $\frac{a^5 - ab^4}{(a^2 - b^2)(a+b)^2}$

- a $a \cdot \frac{a^2 + b^2}{(a+b)^2}$ $a^2 - ab$ 0 1 keine der Antworten

3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge:

(a) $\sqrt{2x-8} + x = 2x - 8$

Ergebnis: _____

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

Ergebnis: _____

(c) $2^{x+4} \cdot 4^x = 8^{\frac{1}{3}x}$

Ergebnis: _____

4. Lösen Sie die folgenden Ungleichungen:

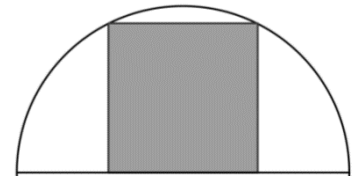
(a) $-3(x+1) > -11 - x$

Ergebnis: _____

(b) $x^2 + 6x - 7 > 0$

Ergebnis: _____

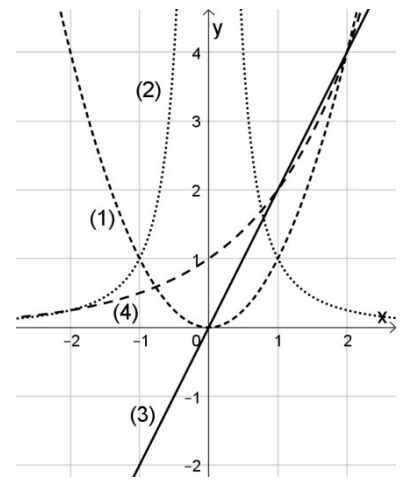
5. Ein Quadrat ist in einen Halbkreis mit Radius 1 cm einbeschrieben: Zwei Eckpunkte liegen auf dem Halbkreis und die anderen beiden auf dem Durchmesser. Bestimmen Sie den Flächeninhalt des Quadrats.



- $\frac{4}{5} \text{ cm}^2$
 $\frac{\sqrt{5}}{4} \text{ cm}^2$
 1 cm^2
 $\frac{4}{3} \text{ cm}^2$
 $\frac{2}{\sqrt{3}} \text{ cm}^2$
 kein Wert davon

6. Ordnen Sie den Graphen (1) – (4) in der Abbildung rechts die Funktionsterme zu. Schreiben Sie die Nummern in der Abbildung auf die Linien:

- _____ $f(x) = 2x$; _____ $f(x) = 2^x$; _____ $f(x) = 2 - x$;
 _____ $f(x) = x^2$; _____ $f(x) = \frac{1}{x^2}$; _____ $f(x) = \sqrt{x}$;



7. Zu einem Triathlon-Wettkampf gehören die Disziplinen Schwimmen, Radfahren und Laufen. Drei Viertel der Gesamtstrecke sind mit dem Rad zu bewältigen, die Laufstrecke beträgt ein Fünftel der Gesamtstrecke und die Schwimmstrecke ist 2 km lang. Berechnen Sie die Gesamtstrecke des Triathlons.

- 10 km 20 km 38 km 40 km 60 km kein Wert davon

8. Welche Ziffer symbolisiert das Dreieck?



- 3 7 6 8 1 kein Wert davon

9. Eine Primzahl ist eine ganze Zahl größer als 1, die nur durch 1 und sich selbst teilbar ist. Es sind $a > b > c$ drei verschiedene Primzahlen. Es ist $a + b + c = 60$ und $a - b - c = 22$. Wie groß ist das Produkt $a \cdot b \cdot c$?

- 731 1143 1394 1681 3157 keine der Zahlen

Beispiel eines Aufnahmetests Mathematik: Lösungen

1. Berechnen Sie:

(a) $\frac{25}{12} : \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{8} : \frac{3}{4} \right)$

- $\frac{27}{4}$
 $\frac{200}{51}$
 $\frac{5}{2}$
 $\frac{75}{34}$
 $\frac{25}{28}$
 keine der Zahlen

(b) $\frac{(1,2 \cdot 10^{-4})^2}{(0,05)^2 \cdot 0,2 \cdot 6 \cdot 10^{-3}}$

- 2
 0,004
 $4,8 \cdot 10^{-5}$
 0,0048
 0,05
 keine der Zahlen

2. Vereinfachen Sie folgende Ausdrücke so weit wie möglich:

(a) $3 - \frac{3}{1 - \frac{2}{x+2}}$

- 6
 $-\frac{6}{x}$
 $\frac{3(x+1)}{x+2}$
 $-3(x+1)$
 $6(x+2)$
 kein Wert davon

(b) $\frac{a^5 - ab^4}{(a^2 - b^2)(a+b)^2}$

- a
 $a \cdot \frac{a^2 + b^2}{(a+b)^2}$
 $a^2 - ab$
 0
 1
 keine der Antworten

3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge:

(a) $\sqrt{2x-8} + x = 2x - 8$

Ergebnis: L = {12}

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

Ergebnis: L = { }

(c) $2^{x+4} \cdot 4^x = 8^{\frac{1}{3}x}$

Ergebnis: L = {-2}

4. Lösen Sie die folgenden Ungleichungen:

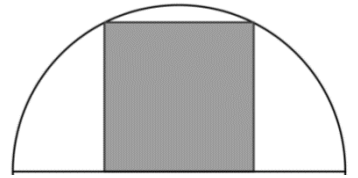
(a) $-3(x+1) > -11 - x$

Ergebnis: x < 4

(b) $x^2 + 6x - 7 > 0$

Ergebnis: x < -7 oder x > 1

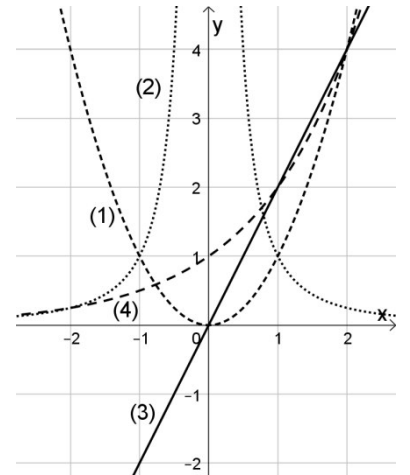
5. Ein Quadrat ist in einen Halbkreis mit Radius 1 cm eingeschrieben: Zwei Eckpunkte liegen auf dem Halbkreis und die anderen beiden auf dem Durchmesser. Bestimmen Sie den Flächeninhalt des Quadrats.



- $\frac{4}{5} \text{ cm}^2$
 $\frac{\sqrt{5}}{4} \text{ cm}^2$
 1 cm^2
 $\frac{4}{3} \text{ cm}^2$
 $\frac{2}{\sqrt{3}} \text{ cm}^2$
 kein Wert davon

6. Ordnen Sie den Graphen (1) – (4) in der Abbildung rechts die Funktionsterme zu. Schreiben Sie die Nummern in der Abbildung auf die Linien:

- (3) $f(x) = 2x$; (4) $f(x) = 2^x$; $f(x) = 2 - x$;
 (1) $f(x) = x^2$; (2) $f(x) = \frac{1}{x^2}$; $f(x) = \sqrt{x}$;



7. Zu einem Triathlon-Wettkampf gehören die Disziplinen Schwimmen, Radfahren und Laufen. Drei Viertel der Gesamtstrecke sind mit dem Rad zu bewältigen, die Laufstrecke beträgt ein Fünftel der Gesamtstrecke und die Schwimmstrecke ist 2 km lang. Berechnen Sie die Gesamtstrecke des Triathlons.

- 10 km 20 km 38 km 40 km 60 km kein Wert davon

8. Welche Ziffer symbolisiert das Dreieck?



- 3 7 6 8 1 kein Wert davon

9. Eine Primzahl ist eine ganze Zahl größer als 1, die nur durch 1 und sich selbst teilbar ist. Es sind $a > b > c$ drei verschiedene Primzahlen. Es ist $a + b + c = 60$ und $a - b - c = 22$. Wie groß ist das Produkt $a \cdot b \cdot c$?

- 731 1143 1394 1681 3157 keine der Zahlen