

## 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:

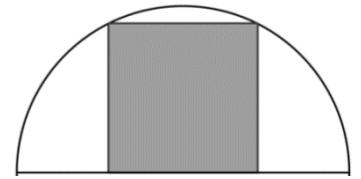
(a)  $-3(x+1) > -11 - x$

Ergebnis: \_\_\_\_\_

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

Ergebnis: \_\_\_\_\_

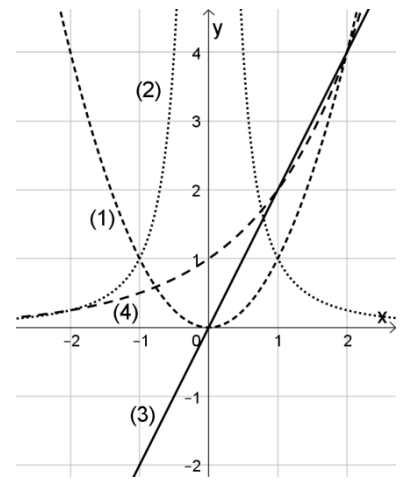
5. Ein Quadrat ist in einen Halbkreis mit Radius 1 cm einbeschrieben: Zwei Eckpunkte liegen auf dem Halbkreis und die anderen beiden auf dem Durchmesser. Bestimmen Sie den Flächeninhalt des Quadrats.



- $\frac{4}{5} \text{ cm}^2$   
  $\frac{\sqrt{5}}{4} \text{ cm}^2$   
  $1 \text{ cm}^2$   
  $\frac{4}{3} \text{ cm}^2$   
  $\frac{2}{\sqrt{3}} \text{ cm}^2$   
 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 Triatlons.

- 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