

---

Gemeinsame Prüfung 2020  
Algebra - Analyse - Geometrie - Goniometrie  
Reihe C - Teil 2  
10 Fragen

---

- Die mit bestimmten Fragen verbundenen Figuren sind illustrativ und nicht maßstabsgerecht. Es ist sinnlos, sie zu messen.
- Lehrbücher und Taschenrechner sind nicht erlaubt.
- Die Antworten werden wie folgt bewertet:
  - Sie starten mit 0 von 50 Punkten.
  - Eine korrekte Antwort liefert Ihnen 5 Punkte.
  - Nicht antworten oder eine falsche Antwort beeinflusst das Ergebnis nicht.
- Antworten auf dem Antwortbogen.

---

O1c Sie haben 40 Dosen. Zwei Dosen enthalten einen Ball, eine Mütze und ein Seil. Sechs Dosen enthalten einen Ball und eine Mütze, aber kein Seil. Zehn Dosen enthalten ein Seil; fünf davon enthalten auch eine Mütze. Zwölf Dosen enthalten einen Ball, sieben davon enthalten kein Seil, zwei Dosen sind leer.

In den Dosen dürfen sich außer einem Ball, einer Mütze oder einem Seil keine Gegenstände befinden.

Wie viele Dosen enthalten eine Mütze, aber keinen Ball und kein Seil?

Antwort: ...Dozen

O2c Sie haben 12 Münzen in Ihrem Besitz, von denen 3 Münzen aus Belgien, 3 Münzen aus den Niederlanden und 6 Münzen aus Frankreich stammen. Wenn Sie alle Münzen gleichzeitig in die Luft werfen und nur vier auffangen, was ist dann die Chance, dass Sie genau drei Münzen aus Belgien haben? (Jede einzelne Münze hat die gleiche Wahrscheinlichkeit, aufgefangen zu werden.)

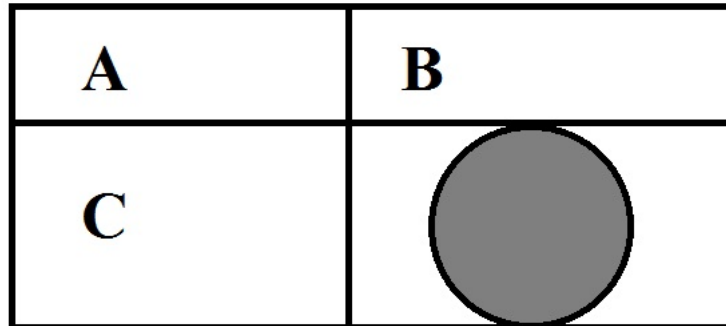
Runden Sie Ihre Antwort auf das nächste ganze Prozent, also ohne Zahlen nach dem Komma.

Antwort = ...%

O3c Wir teilen ein Rechteck in vier kleinere Rechtecke, wie in der Grafik unten angegeben. Wenn das Rechteck A eine Fläche von  $12 \text{ m}^2$  und einen Umfang von  $16 \text{ m}$  hat,

Rechteck B eine Fläche von  $54 \text{ m}^2$  hat und Rechteck C eine Fläche von  $4 \text{ m}^2$  und einen Umfang von  $8 \text{ m}$  hat, was ist dann der Umfang des größten Kreises (grau auf der Figur) der im unteren rechten Rechteck liegt?

Geben Sie Ihre Antwort, ausgedrückt in Metern, auf die nächste ganze Zahl gerundet. (Die Figur ist nicht maßstabsgetreu.)



Antwort = ... m

- O4c Wir verändern ein Quadrat, indem wir zwei parallele Seiten davon um  $30\%$  länger und zwei weitere um  $30\%$  kürzer machen, und zwar so, dass die erhaltene Figur ein Rechteck bildet. Um wie viel % ist die Fläche dieses Rechtecks größer oder kleiner als die des ursprünglichen Quadrats?

Antwort in Prozenten, auf eine Stelle nach dem Komma gerundet.

Antwort = ... % kleiner / größer (löschen was nicht passt).

- O5c Sei  $f(x) = -x^2 - 6x + 8$ ,  $g(x) = -2x - 1$ . Wie viel ist  $f(g(3))$  ?

(Antwort in Form eines unvereinfachten Bruches oder einer ganzen Zahl.)

Antwort:  $f(g(3)) = \dots$

- O6c Sei  $f(x) = -\frac{2}{3} \left(\cos\left(\frac{x}{2}\right)\right)^4$   
und  $g$  die Ableitung von  $f$ .

Wie viel ist  $g\left(\frac{\pi}{2}\right)$  ?

(Antwort in Form eines unvereinfachten Bruches oder einer ganzen Zahl.)

Antwort :  $g\left(\frac{\pi}{2}\right) = \dots$

- O7c Bestimmen Sie  $a$  und  $b$  so, dass der Graph der Funktion von  $f(x) = ax^2 + bx + 3$  eine horizontale Tangente in  $x = -2$  besitzt und eine Nullstelle in  $x = -1$ .

(Antwort in Form eines unvereinfachten Bruches oder einer ganzen Zahl.)

Antwort:  $a = \dots$ ,  $b = \dots$

O8c Sei  $y = ax + b$  die Gleichung der Gerade, die durch den Punkt  $(2, -3)$  geht, und die senkrecht steht auf der Gerade  $-x + 3y - 4 = 0$ . Bestimmen Sie  $a$  und  $b$ .

(Antwort in Form eines unvereinfachten Bruches oder einer ganzen Zahl.)

Antwort:  $a = \dots$ ,  $b = \dots$

O9c  $k = \int_{-\pi/8}^{\pi} (4 \cos(4x)) \, dx - \int_1^2 (6x^{-4}) \, dx$ .

Bestimmen Sie  $k$ .

(Antwort in Form eines unvereinfachten Bruches oder einer ganzen Zahl.)

Antwort:  $k = \dots$

O10c Berechnen Sie die Fläche zwischen den Grafiken der Funktionen

$f(x) = |-24x + 6|$  und  $g(x) = 12x + 12$ .

(Antwort in Form eines unvereinfachten Bruches oder einer ganzen Zahl.)

Antwort: Fläche =  $\dots$