

Bayerischer Mathematik-Test für die Jahrgangsstufe 8 der Gymnasien

Name: _____

Note: _____

Klasse: _____

Bewertungseinheiten: _____ / 21

Aufgabe 1Gegeben ist die Gleichung $7x - (5x - 10) = 16$.

a) Bestimme die Lösung der Gleichung.

/ 2

b) Gib an, durch welche Zahl man 16 ersetzen muss, damit die Gleichung die Lösung $x = 2$ hat.

/ 1

Aufgabe 2

Multipliziere aus und vereinfache so weit wie möglich.

$$\left(5x + \frac{1}{2}\right)^2 =$$

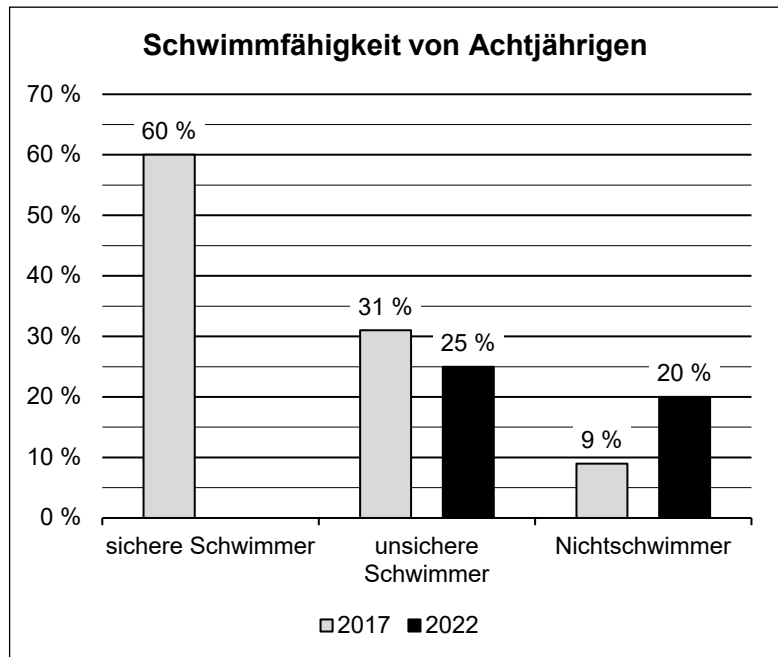
/ 2

Aufgabe 3

In den Jahren 2017 und 2022 wurden jeweils Untersuchungen zur Schwimmfähigkeit achtjähriger Kinder durchgeführt. Dabei wurde jedes Kind in eine der folgenden Kategorien eingestuft:

- „sichere Schwimmer“
- „unsichere Schwimmer“
- „Nichtschwimmer“

Das Diagramm zeigt die Ergebnisse dieser Untersuchungen.



a) Ergänze im Diagramm die fehlende Säule für die Kategorie „sichere Schwimmer“ im Jahr 2022.

/ 1

b) Kreuze jeweils an, ob die Aussage mit dem Diagramm in Einklang steht.

- | | ja | nein |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Im Jahr 2022 war der Anteil der Kinder, die in die Kategorie „Nichtschwimmer“ eingestuft wurden, mehr als doppelt so groß wie im Jahr 2017. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Im Jahr 2022 gab es in den Kategorien „sichere Schwimmer“ und „unsichere Schwimmer“ zusammen fünfmal so viele Kinder wie in der Kategorie „Nichtschwimmer“. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Im Jahr 2017 wurden mehr als ein Drittel der Kinder in die Kategorie „unsichere Schwimmer“ eingestuft. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

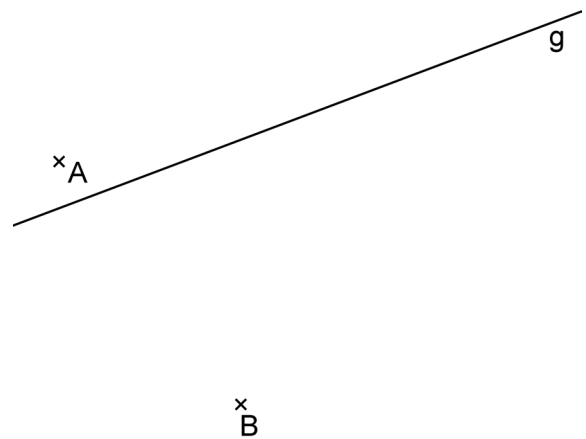
/ 2

c) Bei der Untersuchung im Jahr 2017 wurden 1800 Kinder in die Kategorie „sichere Schwimmer“ eingestuft. Berechne die Gesamtzahl der Kinder, die 2017 untersucht wurden.

/ 2

Aufgabe 4

Eine Schiffsroute verläuft geradlinig zwischen zwei Leuchttürmen. In der Abbildung werden die Schiffsroute durch die Gerade g und die Leuchttürme durch die Punkte A und B dargestellt.



- a) Der Maßstab der Abbildung beträgt $1 : 100\,000$. Bestimme die Entfernung der Leuchttürme in der Wirklichkeit in Metern.

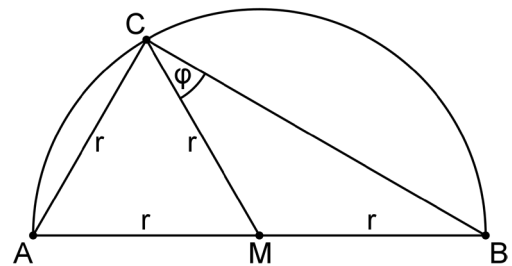
- b) Ein Schiff auf der Schiffsroute ist zu einem bestimmten Zeitpunkt von beiden Leuchttürmen gleich weit entfernt. Ermittle durch eine Konstruktion den Punkt P , der dieser Position des Schiffs entspricht.

/ 1

/ 1

Aufgabe 5

Der Thaleskreis über der Strecke \overline{AB} hat den Mittelpunkt M und den Radius r . Der Punkt C liegt auf diesem Thaleskreis. Das Dreieck AMC ist gleichseitig (vgl. Abbildung).



- a) Der Innenwinkel bei C im Dreieck MBC wird mit φ bezeichnet. Begründe, dass $\varphi = 30^\circ$ gilt.

- b) Begründe, dass die Dreiecke AMC und MBC den gleichen Flächeninhalt haben.

/ 2

/ 1

Aufgabe 6

Es gilt $64 \cdot 49 = 3136$.

a) Gib den Wert des Terms $6,4 \cdot 0,49$ an.

/ 1

b) Da 64 und 49 Quadratzahlen sind, ist auch 3136 eine Quadratzahl. Bestimme diejenige natürliche Zahl, deren Quadrat gleich 3136 ist.

/ 1

c) Um das Produkt zweier beliebiger Zahlen berechnen zu können, wurde mit einem Tabellenkalkulationsprogramm die abgebildete Tabelle erstellt. Ergänze in Zelle B5 die Formel so, dass sie auch dann das richtige Ergebnis liefert, wenn die eingetragenen Zahlen 64 und 49 verändert werden.

	A	B	
1			
2	erste Zahl:	64	
3	zweite Zahl:	49	
4			
5	Produkt: =		

/ 1

Aufgabe 7

Schneidet man von einem quadratischen Stück Papier der Seitenlänge a an einer Ecke ein Quadrat der Seitenlänge b ab, so entsteht die in Abbildung 1 grau gefärbte achsensymmetrische Figur.

a) Gib einen Term an, der den Umfang dieser Figur beschreibt.

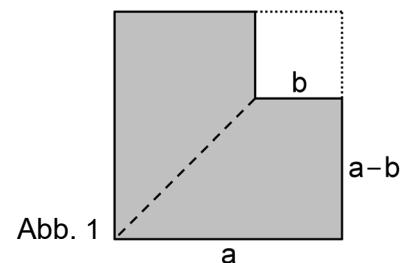


Abb. 1

/ 1

b) Zerschneidet man die Figur in Abbildung 1 entlang ihrer Symmetrieachse, so kann man die beiden Teilstücke zu einem Rechteck zusammenlegen (vgl. Abbildung 2). Dieses Rechteck hat den gleichen Flächeninhalt wie die ursprüngliche Figur.

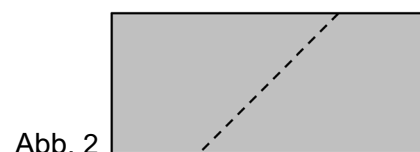


Abb. 2

Erläutere, wie mithilfe dieser Vorgehensweise die binomische Formel $(a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2$ plausibel gemacht werden kann.

/ 2