



TALIS-Videostudie Deutschland

Nachtest (TH2)

Internationales Konsortium:

RAND Corporation, Santa Monica, CA, USA

Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt, Deutschland

Educational Testing Service (ETS), Princeton, NJ, USA



Allgemeine Hinweise

In diesem Heft findest du Aufgaben zur Mathematik. Jede Aufgabe hat vier Antwortmöglichkeiten.

Lies jede Aufgabe sorgfältig, wähle die beste Antwort und kreuze sie an. Stelle sicher, dass deine Antwortwahl klar ersichtlich ist.

Wenn du eine Antwort ändern musst, male das Kästchen mit der falschen Antwort vollständig aus und kreuze das Kästchen mit der richtigen Antwort an.

Beginne nicht mit den Testaufgaben, bevor die Testleiterin/ der Testleiter es erlaubt.

Hier zunächst eine Übungsaufgabe, damit du siehst, welche Art von Aufgaben dich im Test erwarten.

Übungsaufgabe:

Welches der folgenden Zahlenpaare a, b musst du wählen, damit $ab = 12$ und $a + b = 8$ gilt?

$a = 1, b = 12$

$a = 2, b = 6$

$a = 3, b = 4$

$a = 0, b = 8$

Die korrekte Antwort lautet $a = 2, b = 6$. Kreuze dies an.

STOPP

Blättere erst um, wenn deine Testleiterin/dein Testleiter das Startsignal gibt.

Aufgabe 1

Löse folgende Gleichung: $(x - 2)(x - 3) = 0$

- $x_1 = 2$ und $x_2 = 3$
- $x_1 = 4$ und $x_2 = 6$
- $x_1 = -4$ und $x_2 = -6$
- $x_1 = -2$ und $x_2 = -3$

Aufgabe 2

Gib eine positive ganze Zahl x an, sodass das Quadrat von x minus das Doppelte von x den Wert 35 ergibt.

- 4
- 5
- 6
- 7

Aufgabe 3

Löse die Gleichung: $x^2 - 2x - 8 = 0$

$x_1 = 2$ und $x_2 = -4$

$x_1 = -2$ und $x_2 = 4$

$x_1 = -2$ und $x_2 = 6$

$x_1 = 6$ und $x_2 = -8$

Aufgabe 4

Die quadratische Gleichung $x^2 - 2x - 3 = 0$ kann in die Form $(x - 1)^2 = a$ gebracht werden.

Kreuze den Wert für a an.

5

4

3

2



Aufgabe 5

$$3x^2 = 27$$

Gib die Lösungen zu der obigen Gleichung an.

- nur $x = 3$
- $x_1 = 3$ und $x_2 = -3$
- nur $x = 9$
- $x_1 = 9$ und $x_2 = -9$

Aufgabe 6

Bestimme die Lösungen der quadratischen Gleichung $(x + 1)^2 = 4$.

- $x_1 = 3$ und $x_2 = 5$
- $x_1 = 3$ und $x_2 = 1$
- $x_1 = -3$ und $x_2 = -1$
- $x_1 = -3$ und $x_2 = 1$



Aufgabe 7

Löse die Gleichung: $(x - 7)^2 - 8 = 0$

$x_1 = -7 + 4\sqrt{2}$ und $x_2 = -7 - 4\sqrt{2}$

$x_1 = 7 + 2\sqrt{2}$ und $x_2 = 7 - 2\sqrt{2}$

$x_1 = 9$ und $x_2 = 1$

$x_1 = 7$ und $x_2 = 3$

Aufgabe 8

Entscheide, welche der folgenden Gleichungen dieselben Lösungen hat wie die Gleichung $x^2 - 10x + 1 = 0$.

$x^2 + 10x - 1 = 0$

$x^2 - 25x - 10 = 0$

$(x - 5)^2 - 24 = 0$

$(x - 10)^2 - 1 = 0$

Aufgabe 9

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{69}}{2}$$

Welche der folgenden quadratischen Gleichungen hat die oben gezeigte Lösung?

$x^2 + 3x - 15 = 0$

$x^2 - 3x + 69 = 0$

$x^2 - 9x + 60 = 0$

$x^2 + 9x + 18 = 0$

Aufgabe 10

Löse die Gleichung: $4x^2 - 12x + 9 = 0$

nur $x = \frac{3}{2}$

$x_1 = 5,12$ und $x_2 = 0,89$

nur $x = 3$

Es gibt keine Lösungen.

Aufgabe 11

Ein rechteckiges Bild hat eine Fläche von 875 cm^2 und ist 10 cm höher als breit. Wie groß ist die Breite des Bildes?

- 15 cm
- 25 cm
- 40 cm
- 50 cm

Aufgabe 12

Bei welchen der folgenden Werte für a hat die Gleichung $x^2 + ax + 9 = 0$ nur eine Lösung?

- 2
- 3
- 6
- 12

Aufgabe 13

Welche der folgenden Gleichungen hat die Lösungen $x_1 = -2$ und $x_2 = 2$?

$x^2 - 4 = 0$

$x^2 + 4 = 0$

$(x - 2)^2 = 0$

$x^2 + 2x + 2 = 0$

Aufgabe 14

Betrachte die Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$. Bestimme die Lösungen der Gleichung für $a = 1$, $b = -11a$ und $c = -2b + 6$.

$x_1 = 2$ und $x_2 = 9$

$x_1 = 4$ und $x_2 = 7$

$x_1 = 7$ und $x_2 = 11$

$x_1 = 11$ und $x_2 = 28$



Aufgabe 15

Wende die quadratische Ergänzung auf die Gleichung $x^2 - 6x + 7 = 0$ an. Welche der folgenden Gleichungen erhältst du?

$(x - 6)^2 + 7 = 0$

$(x - 3)^2 - 2 = 0$

$(x - 6)^2 + 10 = 0$

$(x - 3)^2 + 16 = 0$

Aufgabe 16

Löse die Gleichung: $x^2 + 5x - 14 = 0$

$x_1 = -2$ und $x_2 = 7$

$x_1 = -7$ und $x_2 = 2$

$x_1 = -7$ und $x_2 = -2$

$x_1 = 2$ und $x_2 = 7$



Aufgabe 17

Multipliziert man die Summe aus zweimal x und 1 mit der Summe aus x und 2, so ergibt das 4.
Wie groß ist dann x ?

$-\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{39}}{2}$ und $-\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{39}}{2}$

nur $-\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{32}}{2}$

$-\frac{5}{4} + \frac{\sqrt{41}}{4}$ und $-\frac{5}{4} - \frac{\sqrt{41}}{4}$

nur $-\frac{5}{4} - \frac{\sqrt{41}}{4}$

Aufgabe 18

$$x^2 - x - 20 = (x + a)(x + b)$$

Welche Werte haben a und b ?

(a sei die kleinere, b die größere der beiden Zahlen.)

$a = -20$ und $b = -1$

$a = -20$ und $b = 0$

$a = -5$ und $b = 4$

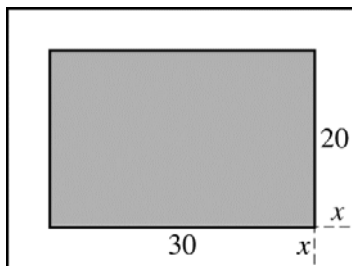
$a = -4$ und $b = 5$

Aufgabe 19

Ein Rechteck hat die Länge $x + 4$, die Breite $x + 3$ und einen Flächeninhalt von 72. Wie groß ist der Umfang des Rechtecks?

- 72
- 34
- 18
- 11

Aufgabe 20



Ein rechteckiger Bilderrahmen besteht aus der Bildfläche, die 30 cm breit und 20 cm hoch ist, und x cm breiten Leisten, die die Bildfläche umgeben (siehe Zeichnung). Welchen Wert hat x , wenn die grau schattierte Bildfläche halb so groß ist wie die Gesamtfläche des Bilderrahmens mit Bildfläche?

- 10 cm
- 8 cm
- 6 cm
- 5 cm

Aufgabe 21

Das Produkt zweier aufeinanderfolgender ganzer Zahlen ist 42. Eine der beiden ganzen Zahlen ist n . Welche der folgenden Gleichungen kann genutzt werden, um den Wert von n zu bestimmen?

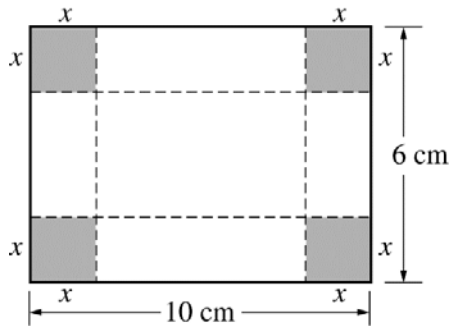
$n^2 = 42$

$n^2 - n + 42 = 0$

$n^2 + n = 0$

$n^2 + n - 42 = 0$

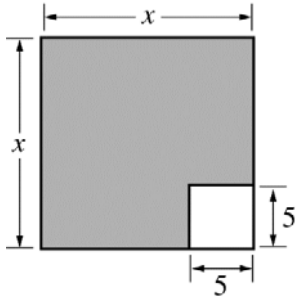
Aufgabe 22



Aus einem rechteckigen Karton mit der Länge 10 cm und der Breite 6 cm wurden an allen Ecken Quadrate mit Seitenlänge x ausgeschnitten, wie oben in der Zeichnung. Der Rest des Kartons wird entlang der gestrichelten Linien gefaltet, sodass eine Box ohne Deckel entsteht. Bestimme, welche der folgenden Gleichungen genutzt werden kann, um das Volumen V der Box zu berechnen.

- $V = x(6 - x)(10 - x)$
- $V = x(6 - 2x)(10 - 2x)$
- $V = 2x(x - 6)(x - 10)$
- $V = 2x(2x - 6)(2x - 10)$

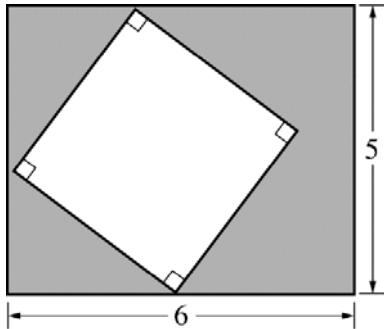
Aufgabe 23



Die grau gefärbte Fläche ist 200. Bestimme den Wert von x .

- 5
- 14
- 15
- 25

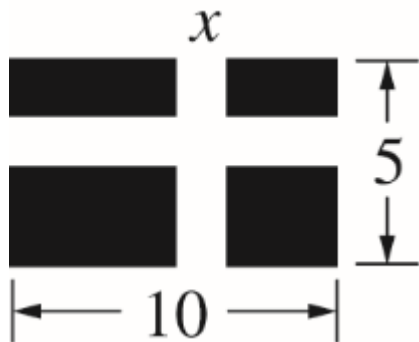
Aufgabe 24



Ein Rechteck ist 6 Einheiten lang und 5 Einheiten breit. Ein Teil des Rechtecks wird von einem Quadrat bedeckt, das vollständig innerhalb des Rechtecks liegt (siehe Zeichnung). 14 Einheitsquadrate des Rechtecks werden nicht von dem Quadrat bedeckt. Bestimme die Seitenlängen des Quadrats.

- 3
- $\sqrt{14}$
- 4
- 16

Aufgabe 25



Die obige Zeichnung zeigt ein rechteckiges Feld mit 5 m Länge und 10 m Breite. Es gibt zwei Straßen mit der gleichen Breite x , die das Feld kreuzen und rechtwinklig aufeinander stehen. Die schwarz gefärbten Gebiete haben insgesamt eine Fläche von 36 m^2 . Bestimme den Wert von x .

- 1 m
- 2 m
- 4 m
- 5 m

STOPP: Wenn du noch Zeit hast, schaue nochmal durch den Test und prüfe deine Antworten.