

Mathe-Sprint Klasse 12

Themencheck · eine Aufgabe je Lehrplan-Thema · Lösungen

Name: _____ Datum: _____

Eine Aufgabe pro Thema. Rechne, was du kannst, und lass den Rest aus. Unten siehst du dann, wo es noch hakt.

- a) Stammfunktionen
Potenzregel rückwärts
 $f(x) = 4x$ $F(x) = 2x^2 + C$
-
- b) Bestimmtes Integral und Flächen
Bestimmtes Integral
Integral von $3x^2$ in den Grenzen 0 bis 3? $F(x) = x^3$, $F(3) - F(0) = 27$
-
- c) Produkt-, Quotienten- und Kettenregel
Kettenregel
 $f(x) = (3x + 3)^4$. $f'(x) =$ *Kettenregel:* $f'(x) = 12 \cdot (3x + 3)^3$
-
- d) Geraden und Ebenen im Raum
Gerade durch zwei Punkte
Geradengleichung durch A(4|-2|-6) und B(6|6|5)? $g: x = (4|-2|-6) + t \cdot (2|8|11)$
-
- e) Skalarprodukt, Winkel und Abstand
Skalarprodukt
 $(-4|0|-5) \cdot (5|6|5) =$ *Komponenten multiplizieren und addieren:* -45
-
- f) Binomialverteilung
Binomialkoeffizient
Wie viele Möglichkeiten gibt es, aus 5 Elementen 2 auszuwählen?
Binomialkoeffizient 5 über 2 = 10
-
- g) Bedingte Wahrscheinlichkeit
Bedingte Wahrscheinlichkeit im Sachkontext
In einer Gruppe von 60 Personen tragen 12 eine Brille, 9 davon sind Frauen.
Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig gewählte Brillenträgerin eine Frau ist?
 $P = 9/12 = 0,75$
-
- h) Wachstumsmodelle
Bestand berechnen
Bestand 500, Wachstum 9 % pro Jahr. Bestand nach 8 Jahren?
 $N(t) = 500 \cdot 1,09^t$, $N(8) = 996,3$
-

Mathe-Sprint Klasse 12 (Fortsetzung)

Themencheck · eine Aufgabe je Lehrplan-Thema · Lösungen

Name: _____ Datum: _____

- i) **Abi-Training: Analysis**
Ganzrationale Funktion untersuchen
 $f'(x) = 0$ gibt Extremstellen, $f''(x) = 0$ die Wendestelle. Vorzeichenwechsel von f' sagt, ob Hoch- oder Tiefpunkt.
 $f(x) = x^3 - 12x$. Bestimme Nullstellen, Extremstellen und Wendestelle.
 $f'(x) = 6x = 0 \rightarrow$ Wendestelle $x = 0$
- j) **Abi-Training: Analytische Geometrie**
Gerade und Abstand
 $g: x = a + t \cdot (b - a)$. $|v| = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + v_3^2}$
 $A(2|3|6)$, $B(0|6|12)$. Bestimme die Gerade durch A und B und den Abstand der beiden Punkte. $|AB| = \sqrt{(4 + 9 + 36)} = \sqrt{49} = 7$
- k) **Abi-Training: Stochastik**
Binomialverteilung anwenden
 $P(X = k) = C(n;k) \cdot p^k \cdot (1 - p)^{(n - k)}$. $P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0)$
Ein Versuch mit $p = 0,50$ wird 5-mal wiederholt. Berechne $P(X = 2)$ und $P(X \geq 1)$.
 $P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - 0,031 = 0,969$
- l) **Abi-Training: hilfsmittelfreier Teil**
Ableiten
 $(c \cdot x^n)' = c \cdot n \cdot x^{n-1}$
 $f(x) = 3x^2$ $f'(x) = 6x$

1 Auswertung

Kreuze nach dem Vergleich mit dem Lösungsblatt an.

- a) Stammfunktionen richtig [] nochmal üben []
- b) Bestimmtes Integral und Flächen richtig [] nochmal üben []
- c) Produkt-, Quotienten- und Kettenregel richtig [] nochmal üben []
- d) Geraden und Ebenen im Raum richtig [] nochmal üben []
- e) Skalarprodukt, Winkel und Abstand richtig [] nochmal üben []
- f) Binomialverteilung richtig [] nochmal üben []
- g) Bedingte Wahrscheinlichkeit richtig [] nochmal üben []
- h) Wachstumsmodelle richtig [] nochmal üben []
- i) Abi-Training: Analysis richtig [] nochmal üben []
- j) Abi-Training: Analytische Geometrie richtig [] nochmal üben []

Mathe-Sprint Klasse 12 (Fortsetzung)

Themencheck · eine Aufgabe je Lehrplan-Thema · Lösungen

Name: _____ Datum: _____

- k) Abi-Training: Stochastik richtig [] nochmal üben []
- l) Abi-Training: hilfsmittelfreier Teil richtig [] nochmal üben []