MSA-Beispielklausur Mathematik

Mathematik · Klasse 10 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

Aufgebaut wie die MSA-Prüfung Mathematik: 135 Minuten, 50 Punkte. Teil 1 (Aufgaben A bis D) ohne Hilfsmittel, Teil 2 (ab Aufgabe E) mit Taschenrechner und Formelsammlung.

1 Teil 1 — Rechne im Kopf (6 P.)

Ohne Taschenrechner. Nur das Ergebnis.

a) $\frac{3}{4} + \frac{1}{8} =$ *$\frac{7}{8}$*

b) $0{,}25 \cdot 80 =$ *20*

c) 15 % von 200 = *30*

d) $(-3)^2 - 4 =$ *5*

e) $2{,}5 \cdot 0{,}4 =$ *1*

f) $\sqrt{81} + 2^3 =$ *17*

2 Teil 1 — Löse die Gleichung (4 P.)

a) $4x - 7 = 13$ *4x = 20, x = 5*

b) $3(x + 2) = 21$ *x + 2 = 7, x = 5*

c) $5x - 3 = 2x + 9$ *3x = 12, x = 4*

3 Teil 1 — Kreuze an oder ergänze (5 P.)

a) Welche Zahl liegt zwischen 0,3 und 0,4? 0,25 / 0,35 / 0,45 *0,35*

b) Ein Würfel: P(gerade Zahl) = *$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$*

c) Schreibe 3 500 000 in Worten. *drei Millionen fünfhunderttausend*

d) Wie viel Prozent sind 12 von 48? *12 : 48 · 100 = 25 %*

e) Umfang eines Quadrats mit a = 7 cm: *U = 4 · 7 = 28 cm*

4 Teil 1 — Lineare Funktion (5 P.)

a) Gegeben f(x) = 2x - 3. Berechne f(4). *f(4) = 2 · 4 - 3 = 5*

b) Bei welchem x gilt f(x) = 7? *2x - 3 = 7, x = 5*

c) Wo schneidet der Graph die y-Achse? *bei (0|-3)*

d) Ist g(x) = -0,5x + 1 steigend oder fallend? Begründe.
fallend, weil die Steigung -0,5 negativ ist

MSA-Beispielklausur Mathematik (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 10 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

5 Teil 2 — Sachaufgabe: Handyvertrag (8 P.)

Schreibe jeden Rechenweg auf. Runde Geldbeträge auf Cent.

a) Tarif A: 9,99 € im Monat plus 0,05 € je Minute. Tarif B: 14,99 € ohne Minutenpreis. Wie viel kostet Tarif A bei 80 Minuten? *9,99 + 80 · 0,05 = 13,99 €*

b) Ab wie vielen Minuten ist Tarif B günstiger?
9,99 + 0,05x = 14,99, x = 100. Ab 101 Minuten ist B günstiger.

c) Stelle für beide Tarife die Funktionsgleichung auf (x = Minuten, y = Kosten in €).
A: y = 0,05x + 9,99; B: y = 14,99

d) Zeynep zahlt bei Tarif A im Jahr 155,88 €. Wie viele Minuten telefoniert sie im Monat?
155,88 : 12 = 12,99 € im Monat; 12,99 - 9,99 = 3,00 €; 3 : 0,05 = 60 Minuten

6 Teil 2 — Geometrie: Dachboden (8 P.)

Satz des Pythagoras: $a^2 + b^2 = c^2$. Tangens: $\tan(\alpha)$ = Gegenkathete : Ankathete.

a) Ein Dachboden hat den Querschnitt eines gleichschenkligen Dreiecks: Grundseite 8 m, Höhe 3 m. Berechne die Länge einer Dachschräge. *$s^2 = 4^2 + 3^2 = 25$, $s = 5$ m*

b) Berechne die Querschnittsfläche. *$A = 8 \cdot 3 : 2 = 12$ m²*

c) Der Dachboden ist 12 m lang. Wie groß ist das Volumen? *$V = 12 \cdot 12 = 144$ m³*

d) Unter welchem Winkel steht die Dachschräge zum Boden? (auf Grad gerundet)
$\tan(\alpha) = 3 : 4 = 0{,}75$, $\alpha \approx 37°$

7 Teil 2 — Prozent und Zinsen: Sparen (6 P.)

a) Emre legt 1 200 € zu 2,5 % Zinsen pro Jahr an. Wie viel Zinsen bekommt er nach einem Jahr? *1 200 · 2,5 : 100 = 30 €*

b) Wie viel Geld hat er nach 3 Jahren mit Zinseszins? (auf Cent) *$1\,200 \cdot 1{,}025^3 = 1\,292{,}27$ €*

c) Ein Fahrrad kostet 480 €, im Angebot 20 % billiger. Neuer Preis? *480 · 0,8 = 384 €*

d) Ein anderes Fahrrad kostet im Angebot 351 € nach 22 % Rabatt. Ursprünglicher Preis?
351 : 0,78 = 450 €

MSA-Beispielklausur Mathematik (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 10 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

8 Teil 2 — Daten und Zufall: Klassenumfrage (8 P.)

Zweistufiger Zufallsversuch ohne Zurücklegen: die zweite Ziehung hat einen Schüler weniger.

a) Lieblingsfach von 25 Schülerinnen und Schülern: Mathe 5, Sport 8, Kunst 4, Englisch 6, Musik 2. Berechne die relative Häufigkeit für Sport in Prozent. *8 : 25 = 0,32 = 32 %*

b) Wie groß müsste der Kreissektor für Englisch in einem Kreisdiagramm sein?
6 : 25 · 360° = 86,4°

c) Aus der Klasse werden zufällig zwei Personen nacheinander gezogen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Sport gewählt haben? *$\frac{8}{25} \cdot \frac{7}{24} = \frac{56}{600} \approx 9{,}3\ \%$*

d) Amira sagt: „Die Wahrscheinlichkeit für zweimal Sport ist 32 % · 32 %.“ Was übersieht sie?
Beim zweiten Zug sind nur noch 24 Personen da, davon 7 mit Sport — die Wahrscheinlichkeit ändert sich (ohne Zurücklegen).