



2. Schularbeit

Mathematik

22.08.2022

[180] Minuten

Name: _____

- Keine Schummler erlaubt.
- Taschenrechner ist aber erlaubt.

Notenspiegel:

1	18-19
2	15-17
3	12-14
4	9-11
5	0-8

Note: _____

1 Gleichungen und Ungleichungen

Gesamtpunkte: [3]

(a) Löse:

[1]

$$\frac{6x + 40}{10} + \frac{8 - 6x}{4} + \frac{6x + 10}{6} + \frac{\frac{24}{8}}{\frac{18}{4x}} = 0$$

(b) Ein Elektronikmarkt verkauft durchschnittlich 15 Stück Notebooks pro Tag. Im Lager befinden sich 500 Notebooks. Wird die Stückzahl von 100 unterschritten, so ist nachzubestellen.

[1]

Ermittle nach wie vielen Tagen dies der Fall ist.

(c) Ein LKW startet um 6 Uhr früh von Hamburg zu dem etwa 1000 km entfernten Wien. Eine Stunde später fährt ein PKW von Wien in Richtung Hamburg auf derselben Strecke los. Der LKW erzielt eine mittlere Geschwindigkeit von 90 km/h, der PKW von 120 km/h. Bestimme den Zeitpunkt, zu dem die Fahrzeuge einander treffen.

[1]

2 Terme und Variablen

Gesamtpunkte: [3]

- (a) Bringe auf einen Bruchstrich [1]

$$\frac{4}{x^3 + 2x^2} + \frac{4}{x^4 - 4x^2} + \frac{1}{x^2 + 4x + 4} - \frac{1}{x^2 - 4}$$

- (b) Führe die Polynomdivision aus: [1]

$$(t^4 + 6t - 4 - 3t^3) : (t^2 - 2)$$

- (c) Faktorisiere so weit wie möglich: [1]

(i)

$$\frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

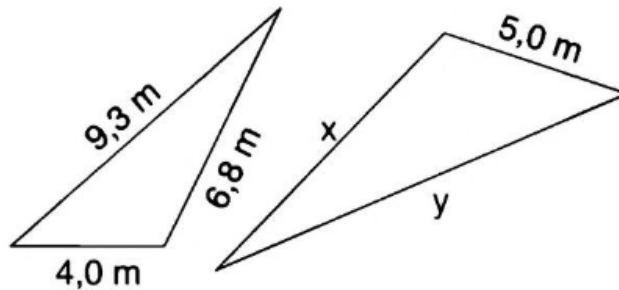
(ii)

$$9s^2 - 18s + 9$$

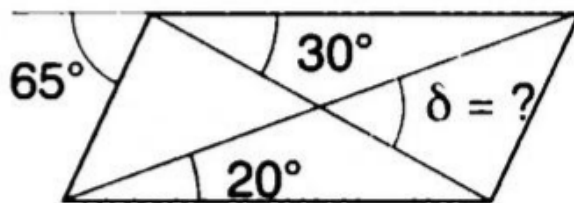
3 Geometrie der Ebene

Gesamtpunkte: [3]

- (a) Die beiden Dreiecke sind ähnlich. Berechne x und y . [1]



- (b) Berechne den fehlenden Winkel [1]

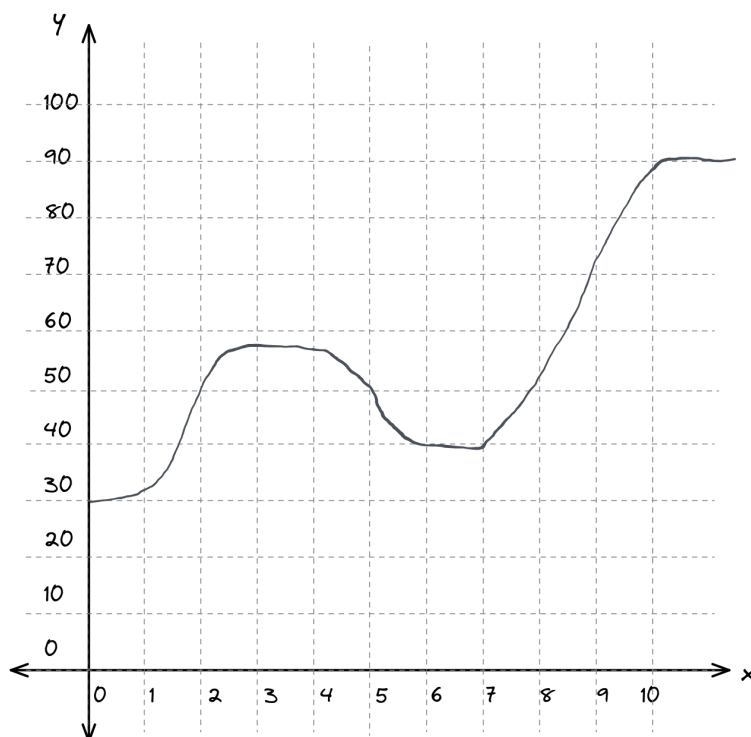
**Parallelogramm**

- (c) Eine Welle vom Durchmesser 150 mm enthält zentral eine Bohrung vom Durchmesser 50 mm. Berechne um wie viel Prozent sich die Querschnittsfläche vermindert. [1]

4 Funktionen

Gesamtpunkte: [2]

- (a) Welcher dieser Punkte liegt auf der Gerade $3x - 2y = 4$ [1]
 $P = (0 | -2)$, $Q = (2 | 1)$, $R = (-2 | 5)$, $S = (3 | 2)$ und $T = (1 | -0,5)$
- (b) Der folgende Graph stellt eine Funktion R dar, welche den Lagerstand einer Produktionstätte beschreibt. Beschreibe nun die Monotonie des Graphens in den folgenden Intervallen. [1]
 $[0, 2]$, $[4, 7]$ und $[0, 10]$



5 Trigonometrie

Gesamtpunkte: [2]

- (a) Vergleiche die Umfänge eines gleichseitigen Dreiecks, eines Quadrates und eines regelmäßigen Sechsecks, die alle den gleichen Flächeninhalt 60 cm^2 haben. [1]
- (b) Eine Strasse hat 14% Steigung. Wie groß ist der Steigungswinkel? [1]

6 Lineare Gleichungssysteme

Gesamtpunkte: [3]

- (a) Löse das folgende lineare Gleichungssystem grafisch: [1]

$$\text{I : } 4x - 3y = \frac{7}{2}$$

$$\text{II : } 3x + 4y = -\frac{1}{2}$$

- (b) Ein Geldbetrag von 7000 € wird unter drei Personen A, B und C aufgeteilt. C erhält so viel wie A und B zusammen. B erhält um 100 € weniger als der doppelte Betrag ausmacht den A erhält. Ermittle den Betrag den jede Person erhält. [1]

- (c) Löse das Gleichungssystem: [1]

$$5x - y + z = 22$$

$$3x + 2z = 14$$

$$2y - 3z = -5$$

7 Zahlen und Mengen

Gesamtpunkte: [3]

- (a) Schreibe folgende Einheiten ohne Bruchstrich: [1]

$$\frac{kg}{m^3}$$

- (b) Führe folgende Operation aus. [1]

$$8 \bmod 5$$

- (c) Berechne auf eine noch sinnvolle Genauigkeit und begründe dies. Von den einzelnen Größen sind keine Fehlerschranken bekannt. [1]

$$2,0 \text{ cm} + 42 \text{ mm} \text{ und } 3,41 \text{ dm}^3 + 412 \text{ cm}^3 + 89 \text{ ml}$$