

1. Berechne:

- a) $(5 - 20^2) \cdot 8$
- b) $8 - (20 : 5)^2$
- c) $(-5)^3 \cdot (107 - 117)^3$
- d) $[(5 - 7) \cdot (-8) - (-5)]^3$

2. Berechne!

$$[(-950 + 250) : 35] : 2 + \{[(-96) : (-4)] - 90\} : (-11)$$

3. Tim möchte im Garten für seinen Hasen ein Stück Wiese einzäunen. Dafür errechnet er sich einen Bedarf an 28 Holzlatten von je 35 cm Länge. Er darf sich aus dem Lattenvorrat seines Onkels bedienen. Dieser ermahnt ihn jedoch, möglichst wenig Abfall zu produzieren.

Im Lager des Onkels findet er Latten der Länge 1,5 m, 2,6 m und 4,2 m.

- a) Tim soll nur Latten einer Länge verwenden.
Welche Lattenlänge muss er wählen, um der Vorgabe des Onkels gerecht zu werden? Wie viel cm Latten verbleiben insgesamt als Abfall?
- b) Könnte Tim noch weniger Abfall erzeugen, wenn er für seinen Bedarf nicht nur Latten einer Länge verwendet? Wie muss er vorgehen?

4. Der Sportlehrer legt für eine Mannschaft Trikots mit den Nummern 1, 2, ..., 5 bereit. Ihm stehen 11 Spieler zur Verfügung.

- a) Wie viele verschiedenen Mannschaften kann er auf diese Weise aufstellen?
- b) Nach 20 Spielminuten wählt er willkürlich 2 seiner Spieler aus, um sie durch frische Kräfte von der Bank zu ersetzen.
 - Wie viele Möglichkeiten hat er, aus der spielenden Mannschaft die beiden zu ersetzenden Spieler auszuwählen?
 - Wie viele neue Mannschaften könnten dann durch diese Auswechslung entstehen?

5. Gegeben sind die Punkte A(-2 / -1), B(4 / 2) und C(4 / -1).

Schraffiere die Fläche, in der alle Punkte mit folgenden Eigenschaften liegen:

- Der Abstand von der Gerade AB ist kleiner als 1 cm.
- Ihr Abstand von C ist kleiner als 4 cm.

6. Gegeben sind die Punkte A(-3 / -1), B(6 / 5), P(1 / 6) und Q(1 / 0).

- a) Spiegle den Kreis um P mit Radius 4 cm an der Geraden $g = AB$!
- b) Zeichne die Parallele h zu g durch Q und spiegle die Parallele an g !
- c) Spiegle die Gerade PQ an g ! Wo liegt der Schnittpunkt S von Gerade und Bildgerade?

7. Ein Flugzeug fliegt nach dem Start 100 km nach Norden, dann ändert es den Kurs um 60° nach Osten. Nach weiteren 80 km dreht es um 25° nach links und landet nach 60 km.

Zeichne den Flugkurs im Maßstab 1 : 2 000 000!

Wie groß ist der Winkel zwischen dem letzten Kurs und der Nordrichtung?

8. Wie viele dreistellige Zahlen lassen sich aus den Ziffern 1 bis 5 bilden,
 a) wenn in jeder dieser Zahlen keine Ziffer mehrmals auftreten darf?
 b) Wenn jede Ziffer auch mehrmals verwendet werden darf?
9. Wandle in die angegebene Einheit um bzw. berechne!
 a) 3000000 cm (km) b) 5,23 t (g) c) 4,25 h (min)
 d) 27,7 € - 14,82 €
10. Ein Schwimmbecken ist 25 m lang, 20 m breit und 2 m tief.
 Rings um das Becken wird ein 3 m breiter Weg gepflastert.
 a) Skizziere den Grundriss von Becken und Weg im Maßstab 1 : 200!
 b) Wie viele quadratische Platten von 5 dm Seitenlänge sind höchstens nötig?
 Wie viele davon liegen in der ersten Reihe (2. Reihe, usw...) um den Beckenrand?
 c) Das Becken soll innen gestrichen werden. Es gibt zwei verschiedene
 Eimergrößen:
 - Eimer für 40 m²: Preis 20,00 €
 - Eimer für 50 m²: Preis 24,50 €
 In welchem Eimer ist die Farbe günstiger?
 Wie viel Geld muss man für den Anstrich mindestens ausgeben?
11. Ein 40 cm langes, 30 cm breites und 25 cm hohes Paket soll verpackt werden. Es wird zunächst zweimal mit Packpapier umwickelt, das links und rechts je 15 cm übersteht und umgeschlagen wird. Dann wird das Paket so verschnürt, wie es die Zeichnung zeigt.
-
- a) Wie viel Packpapier benötigt man?
 (Länge, Breite und Flächeninhalt!)
- b) Wie lang muss die Schnur mindestens sein, wenn man für die beiden Knoten je 10 cm braucht?
12. Im Getränkemarkt liest Frau Müller folgendes Sonderangebot:
 "1 Kasten Mineralwasser (12 x 0,7 l) 3,96 € + Pfand"
 a) Wie viel kostet eine Flasche Mineralwasser?
 b) Pro Flasche werden 15 ct und für den Kasten 1,50 € Pfand berechnet.
 Frau Müller bringt vier Kästen mit leeren Flaschen zurück und nimmt einen vollen Kasten mit. Wie sieht ihre Rechnung aus?

*Abwechslungsreiche Ferien, viel Spaß und Erholung und
 eine gute Einstimmung in ein erfolgreiches neues
 Schuljahr wünschen euch eure Mathelehrer*