

Name:

Datum:

8.6 - Saft

1. Gabi möchte für eine Klassenfeier Orangensaft kaufen. Ein Händler bietet diesen in drei Verpackungsgrößen an:

1/3 ℓ -Getränkkartons für 0,44€

0,75 ℓ -Glasflaschen für 0,89€

2,5 ℓ -Jumbopacks für 2,75€



- a) *Berechne jeweils die Kosten für einen Liter Orangensaft.*
- b) *Berechne, um wie viel Prozent die gleiche Menge Orangensaft aus den Getränkekartons teurer ist als der Saft aus den Glasflaschen.*
- c) Gabi soll 12 ℓ Saft kaufen.
Berechne, wie viel sie mindestens bezahlen muss. (Natürlich darf Gabi auch mehr Saft kaufen, wenn sie dadurch Geld sparen kann.)
- d) *Berechne, wie viel Gabi mindestens bezahlen muss, wenn sie **genau** 12 ℓ Saft mitbringen soll.*
2. 100ml Orangensaft enthalten 40mg Vitamin C. Das sind 66% des Tagesbedarfs eines Schülers.
Berechne, wie viele Schüler ihren Tagesbedarf an Vitamin C mit 12 ℓ Saft decken könnten.
3. a) Die Grundfläche der Jumbopacks ist 10cm breit und 12,5cm lang.
Bestimme die Höhe der Behälter.
- b) Der Hersteller der Jumbopacks plant, 5 ℓ -Behälter auf den Markt zu bringen. Dazu möchte er die Breite der Packs verdoppeln.
Berechne, wie viel Prozent Verpackungsmaterial er im Vergleich zu zwei 2,5 ℓ -Behältern spart.
Hinweis: Die Klebekanten müssen bei diesem Aufgabenteil nicht berücksichtigt werden.

Quelle: Arbeitsgruppe Mathematik des Netzwerkes im Regierungsbezirk Düsseldorf, NRW im BLK-Programm SINUS

Lösung

1. a) Getränkekarton: $\text{Literpreis}_{\text{Karton}} = \frac{0,44\text{€}}{\frac{1}{3}\ell} = 1,32\text{€}/\ell$
- Glasflaschen: $\text{Literpreis}_{\text{Flasche}} = \frac{0,89\text{€}}{0,75\ell} \approx 1,19\text{€}/\ell$
- Jumbopacks: $\text{Literpreis}_{\text{Flasche}} = \frac{2,75\text{€}}{2,5\ell} = 1,10\text{€}/\ell$
- b) $p\% = \frac{P}{G} = \frac{1,32\text{€}}{1,19\ell} \approx 1,109 = 110,9\% = 100\% + 10,9\%$
- c) 5 Jumbopacks (günstigster Literpreis) ergeben $12,5\ell$ und kosten $13,75\text{€}$.
4 Jumbopacks und 3 Glasflaschen ergeben $12,25\ell$ und kosten $13,67\text{€}$.
4 Jumbopacks, 2 Glasflaschen und 2 Getränkekartons ergeben ca. $12,16\ell$ und kosten $13,66\text{€}$.
4 Jumbopacks, 1 Glasflasche und 4 Getränkekartons ergeben ca. $12,08\ell$ und kosten $13,65\text{€}$.
4 Jumbopacks und 6 Getränkekartons ergeben genau 12ℓ und kosten $13,64\text{€}$.
3 Jumbopacks und 6 Glasflaschen ergeben genau 12ℓ und kosten $13,59\text{€}$.
- d) 3 Jumbopacks und 6 Glasflaschen ergeben genau 12ℓ und kosten $13,59\text{€}$.
2. Wenn 100ml Saft $66\% \approx \frac{2}{3}$ des Tagesbedarfs decken, dann decken $100\text{ml} : \frac{2}{3} = 150\text{ml}$ den gesamten Tagesbedarf. Somit kann man mit 12ℓ Saft den Tagesbedarf von $12\ell : 150\text{ml} = 12000\text{ml} : 150\text{ml} = 80$ Schülern decken.

3. a) Die Höhe des Behälters berechnet sich mittels

$$V = G \cdot h \Leftrightarrow h = \frac{V}{G} = \frac{2,5\ell}{\text{hier } 10\text{cm} \cdot 12,5\text{cm}} = \frac{2500\text{cm}^3}{125\text{cm}^2} = 20\text{cm}$$

- b) Oberfläche eines $2,5\ell$ Packs:

$$O_{2,5\ell} = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = 2 \cdot (10\text{cm} \cdot 12,5\text{cm} + 10\text{cm} \cdot 20\text{cm} + 12,5\text{cm} \cdot 20\text{cm}) = 1150\text{cm}^2$$

$$\text{Oberfläche von zwei } 2,5\ell \text{ Packs somit } O_{2 \cdot 2,5\ell} = 2 \cdot 1150\text{cm}^2 = 2300\text{cm}^2$$

Oberfläche eines 5ℓ Packs:

$$O_{5\ell} = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = 2 \cdot (20\text{cm} \cdot 12,5\text{cm} + 20\text{cm} \cdot 20\text{cm} + 12,5\text{cm} \cdot 20\text{cm}) = 1800\text{cm}^2$$

$$p\% = \frac{P}{G} = \frac{1800\text{cm}^3}{2300\text{cm}^3} \approx 0,783 = 78,3\% = 100\% - 21,7\% ; \text{ er spart also } 21,7\%.$$