

3. Schulaufgabe aus der Mathematik, Kl. 8a, 26.06.2008

1. Löse die Formel nach b auf. Achte auch auf die Einheiten!

$$18,75\text{cm}^2 = \frac{3\text{cm} + b}{2} \cdot 5\text{cm}$$

2. Vereinfache möglichst weitgehend und schreibe das Ergebnis ohne Verwendung von negativen Exponenten.

a) $\left(\frac{2x^{-2}y}{3y^3x}\right)^{-2}$

b) $(3x^{-1}y^2 \cdot 2x^3y^{-4})^{-2}$

3. Löse die beiden Bruchgleichungen.

a) $\frac{2}{3x-5} = \frac{3}{2x}$

b) $\frac{3}{2x} + \frac{2}{x-2} = \frac{3-x}{2x^2-4x}$

4. In einer Urne befinden sich 4 Kugeln mit den Aufschriften 0, 1, 4 und 5.
Anton zieht blind aus dieser Urne zwei Kugeln (ohne Zurücklegen) heraus.
Zeichne ein Baumdiagramm und bestimme dann die Wahrscheinlichkeit der beiden folgenden Ereignisse.

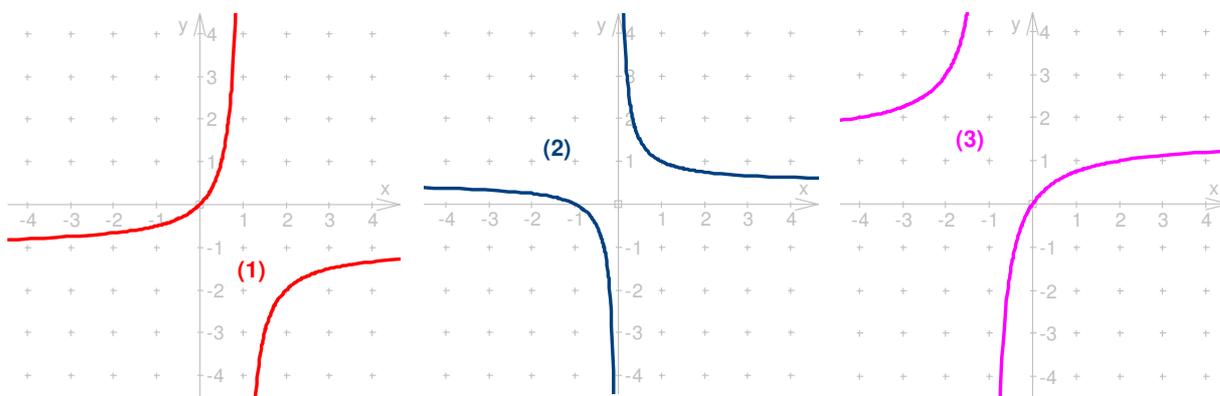
A = „Die Augensumme beträgt genau 5“

B = „Die Augensumme beträgt weniger als 5“

5. Den drei abgebildeten Graphen (1), (2) und (3) sollen die richtigen Funktionsterme zugeordnet werden. Zur Auswahl stehen die fünf Funktionsterme.

$$f_1(x) = \frac{x-1}{1+x} ; f_2(x) = \frac{x}{1-x} ; f_3(x) = \frac{1+x}{2x} ; f_4(x) = \frac{2}{(1+x) \cdot x} ; f_5(x) = \frac{3x}{2+2x}$$

Ordne die Bilder (1), (2) und (3) den richtigen Funktionstermen zu und begründe kurz, warum die beiden übrig bleibenden Funktionsterme nicht zu den Bildern passen!



Aufgabe	1	2a	b	3a	b	4	5	Summe
Punkte	4	3	3	3	6	6	5	30

Gutes Gelingen! G. R.

3. Schulaufgabe aus der Mathematik, Kl. 8a, 26.06.2008

1. $18,75 \text{ cm}^2 = \frac{3 \text{ cm} + b}{2} \cdot 5 \text{ cm} \Leftrightarrow \frac{18,75 \text{ cm}^2}{5 \text{ cm}} = \frac{3 \text{ cm} + b}{2} \Leftrightarrow 3,75 \text{ cm} \cdot 2 = 3 \text{ cm} + b \Leftrightarrow$
 $7,5 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = b \Leftrightarrow b = 4,5 \text{ cm}$

2. a) $\left(\frac{2x^{-2}y}{3y^3x}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{3y^2x^3}\right)^{-2} = \left(\frac{3y^2x^3}{2}\right)^2 = \frac{9y^4x^6}{4}$

b) $(3x^{-1}y^2 \cdot 2x^3y^{-4})^{-2} = (6 \cdot x^2 \cdot y^{-2})^{-2} = 6^{-2} \cdot x^{-4} \cdot y^4 = \frac{y^4}{36x^4}$

3. a) $\frac{2}{3x-5} = \frac{3}{2x} \Leftrightarrow 2 \cdot 2x = 3 \cdot (3x-5) \Leftrightarrow 4x = 9x - 15 \Leftrightarrow 15 = 5x \Leftrightarrow x=3 ; L=\{3\}$

b) $\frac{3}{2x} + \frac{2}{x-2} = \frac{3-x}{2x^2-4x} ; \text{HN} = 2 \cdot x \cdot (x-2)$

$$\frac{3 \cdot \cancel{x} \cdot \cancel{x} \cdot (x-2)}{\cancel{x} \cdot \cancel{x}} + \frac{2 \cdot 2 \cdot \cancel{x} \cdot (x-2)}{(x-2)} = \frac{(3-x) \cdot \cancel{x} \cdot \cancel{x} \cdot (x-2)}{\cancel{x} \cdot \cancel{x} \cdot (x-2)} \Leftrightarrow$$

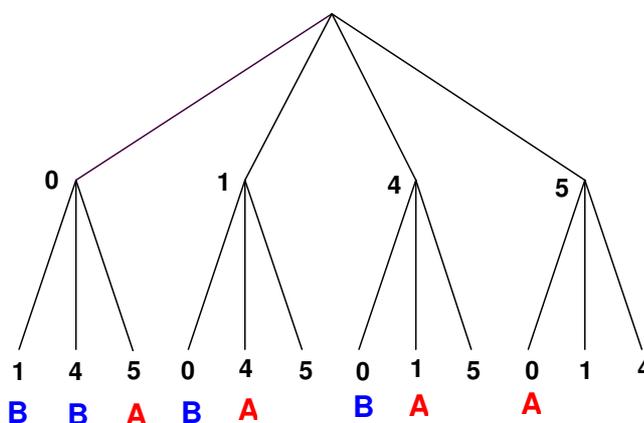
$$3 \cdot (x-2) + 4x = (3-x) \Leftrightarrow 3x - 6 + 4x = 3 - x \Leftrightarrow 8x = 9 \Leftrightarrow$$

$$x = \frac{9}{8} ; L = \left\{ \frac{9}{8} \right\}$$

4. Insgesamt gibt es $4 \cdot 3 = 12$ Möglichkeiten.

$$P(A) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$P(B) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$



5. Zuordnungen:

(1) gehört zu $f_2(x)$ Grund: Asymptote bei $x = 1$ und Nullstelle bei $x = 0$.

(2) gehört zu $f_3(x)$ Grund: Asymptote bei $x = 0$ und Nullstelle bei $x = -1$.

(3) gehört zu $f_5(x)$ Grund: Asymptote bei $x = -1$ und Nullstelle bei $x = 0$.

Zu $f_1(x)$ passt kein Graph, denn der Graph müsste Asymptote bei $x = -1$ und Nullstelle bei $x = 1$ haben.

Zu $f_4(x)$ passt kein Graph, denn der Graph müsste zwei Asymptote bei $x = -1$ und bei $x = 0$ haben.