

1. Schulaufgabe im Fach Mathematik am 26.11.13

Name, Vorname



Klasse F10

_____ von 30

Punkte

Lösen Sie die Aufgaben sauber und ordentlich.
Vereinfachen Sie so weit wie möglich!

1. Fassen Sie so weit wie möglich zusammen.

$$(a + b - 2y) \cdot 3x - (a - 3b - 3x) \cdot 2y =$$

___ / 3 BE

2. Stellen Sie folgenden Term als Produkt dar.

$$5x^2 + 3xy + y^2 + xy - x^2 =$$

___ / 2 BE

3. Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

3.1 $\frac{7ax}{3x} - \frac{3bx}{6x} + 5a =$

___ / 3 BE

3.2 $\frac{2x}{8x-4} - \frac{-2x-4}{4x^2-16} =$

___ / 6 BE

3.3
$$\frac{3x(5c+2)-2(5c+2)}{9x^2-4} : \frac{5c+2}{3x+2} =$$

___ / 3 BE

4. Fassen Sie so weit wie möglich zusammen und schreiben Sie als Potenz

4.1
$$\left(x^{\frac{1}{4}} \cdot x^2 \right)^{\frac{1}{3}} =$$

___ / 2 BE

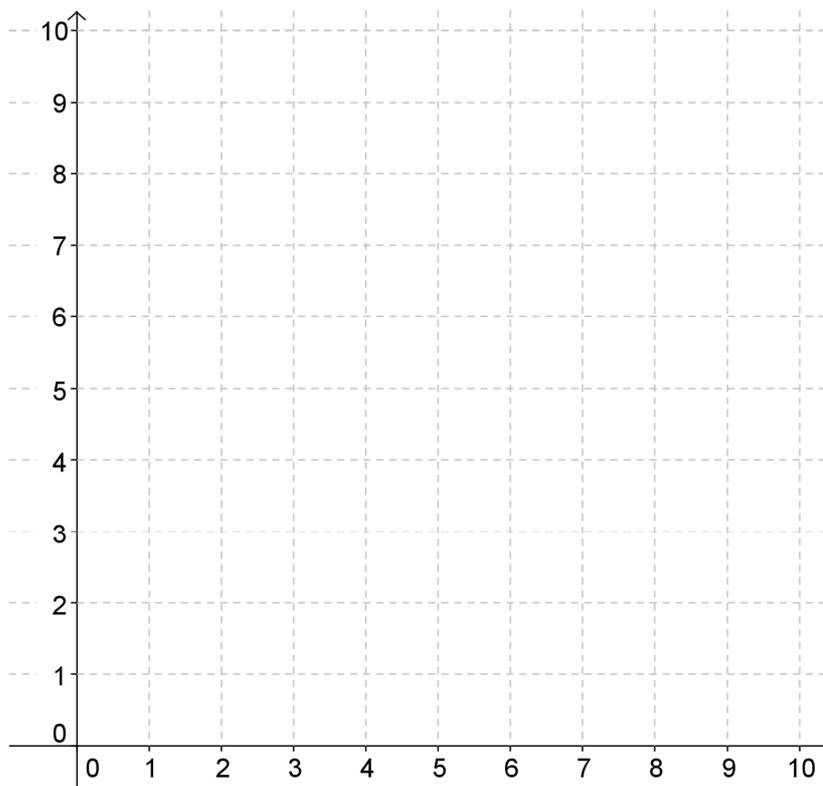
4.2
$$\frac{(ab^{-3}c)^{-8}}{(a-c)} : \frac{a^{-6}b^8}{(a-c)} =$$

___ / 3 BE

TEIL II: Geometrie

5. Gegeben sei das Dreieck ABC durch die Punkte A (1|2), B (1|5) und C(4|2). _____ / 3BE
- 5.1 Konstruieren Sie die Spiegelachse, die den Punkt A auf A' (6|7) abbildet und spiegeln Sie das gegebene Dreieck an dieser Achse. _____ / 1 BE
- 5.2 Geben sie die Menge aller Punkte an, die auf sich selbst abgebildet werden!

- 5.3 Der Winkel $\sphericalangle ABC$ hat eine Größe von 45° und der Winkel $\sphericalangle CB'C'$ hat eine Größe von 34° . Markieren Sie diese beiden Winkel in Ihrer Zeichnung! _____ / 4 BE
Zeichnen Sie außerdem den Winkel $\sphericalangle B'CA$ ein und geben Sie seine Größe an!
Erläutern Sie stichpunktartig Ihren Lösungsweg!
[Hinweis: Es gilt $g(AC) \parallel g(A'B')$]



Lösungsweg zu 5.3:

1. Schulaufgabe im Fach Mathematik am 26.11.13

Erwartungshorizont 

Klasse F!0 _____ von

Punkte

Lösen Sie die Aufgaben sauber und ordentlich. Erlaubtes Hilfsmittel: Taschenrechner
Vereinfachen Sie so weit wie möglich!

2. Fassen Sie so weit wie möglich zusammen.

$$1.1 \quad (a + b - 2y) \cdot 3x - (a - 3b - 3x) \cdot 2y = \quad _ / 3 \text{ BE}$$

$$= 3ax + 3bx - 6xy - 2ay + 6by + 6xy$$

$$= 3ax + 3bx - 2ay + 6by$$

2. Stellen Sie folgenden Term als Produkt dar.

$$5x^2 + 3xy + y^2 + xy - x^2 = \quad _ / 2 \text{ BE}$$

$$= 4x^2 + 4xy + y^2$$

$$= (2x + y)^2$$

3. Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$3.1 \quad \frac{7ax}{3x} - \frac{3bx}{6x} + 5a = \quad _ / 3 \text{ BE}$$

$$= \frac{7a \cdot 2}{3x \cdot 2} - \frac{3bx}{6x} + \frac{5a \cdot 6x}{6x}$$

$$= \frac{14ax - 3bx + 30ax}{6x}$$

$$= \frac{44ax - 3bx}{6x} = \frac{44a - 3b}{6}$$

$$3.2 \quad \frac{2x}{8x-4} - \frac{-2x-4}{4x^2-16} = \quad _ / 6 \text{ BE}$$

$$\text{Hauptnenner: } 4(2x-1)(x^2-4) = 4(2x-1)(x-2)(x+2)$$

Zähler:

$$2x(x^2-4) - (-2x-4)(2x-1)$$

$$= 2x(x-2)(x+2) + 2(x+2)(2x-1)$$

$$= 2(x+2)[x(x-2) + (2x-1)]$$

$$\frac{2(x+2)[x(x-2) + (2x-1)]}{4(2x-1)(x-2)(x+2)} = \frac{x(x-2) + 2x-1}{2(x-2)(2x-1)} = \frac{x^2-1}{2(x-2)(2x-1)}$$

$$\begin{aligned}
 3.3 \quad & \frac{3x(5c+2)-2(5c+4)}{9x^2-4} : \frac{5c+2}{3x+2} = \\
 & = \frac{[(5c(3x-2) + 2(3x-2))] \cdot (3x+2)}{(3x+2)(3x-2)(5c+2)} \\
 & = \frac{(5c+2)(3x-2)}{(3x-2)(5c+2)} = 1
 \end{aligned}$$

___ / 3 BE

4. Fassen Sie so weit wie möglich zusammen und schreiben Sie als Potenz

$$4.1 \quad \left(x^{\frac{1}{4}} \cdot x^2 \right)^{\frac{1}{3}} = \left(x^{\frac{1}{2}} \right)^{\frac{1}{3}} = x^{\frac{1}{6}}$$

___ / 2 BE

$$4.2 \quad \frac{(ab^{-3}c)^{-8}}{(a-c)} : \frac{a^{-6}b^8}{(a-c)} =$$

___ / 3 BE

$$\frac{a^{-8}b^{24}c^{-8}}{a-c} \cdot \frac{(a-c)}{a^{-6}b^8} = \frac{a^6b^{24}}{a^8b^8c^8} = a^{-2}b^{16}c^{-8}$$