

Probe-Reihungstest 2014/15

Fach: Mathematik

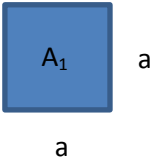
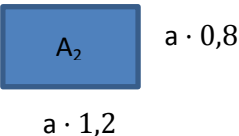
Bitte beachten Sie:

- Die Aufgaben sind ohne Taschenrechner zu lösen.
- Der Lösungsweg muss vollständig sein, er wird mitbewertet.
- Ungültiges ist zu streichen!
- Lösen Sie die Aufgabe im dafür vorgesehenen Feld!
- Unterstreichen Sie die Ergebnisse doppelt!

| | Teil1: Algebraische Fertigkeiten | Punkte |
|---|--|--------|
| 1 | <p>Wie lautet das Ergebniss?</p> <p>a) $108 : (-18) + (-12) \cdot (-4) - 12 =$ $-6 + 48 - 12 =$ $42 - 12 = 30$</p> <p>b) $-\frac{2}{3} - \frac{7}{8} =$ $\frac{-16}{24} - \frac{21}{24} = \frac{-37}{24}$</p> | 1 |
| 2 | <p>Gegeben sind die Zahlen x und y. Berechnen Sie jeweils das Ergebnis von $-x + 2y : 3 !$</p> <p>a) $x = 4, y = -3$ $-x + 2y : 3 = -4 + 2 \cdot (-3) : 3 =$ $-4 - 6 : 3 =$ $-4 - 2 = -6$</p> <p>b) $x = -5, y = 6$ $-x + 2y : 3 = -(-5) + 2 \cdot 6 : 3 =$ $5 + 4 = 9$</p> | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | <p>Berechnen Sie!</p> <p>a) $\frac{2 + \frac{3}{14}}{\frac{6}{7}} =$</p> <p>$\frac{28}{14} + \frac{3}{14} =$</p> <p>$\frac{31}{14} : \frac{6}{7} =$</p> <p>$\frac{31}{14} \cdot \frac{7}{6} =$</p> <p>$\frac{31}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{31}{12}$</p> <p>b) $4 \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{4} : 3 =$</p> <p>$\frac{8}{3} + \frac{1}{4 \cdot 3} =$</p> <p>$\frac{32}{12} + \frac{1}{12} = \frac{33}{12}$</p> | 1 |
| 4 | <p>Vereinfachen Sie den Term!</p> <p>$-\left(a + \frac{3}{4}b\right) - \left(\frac{5}{8}b - 3a\right) =$</p> <p>$-a - \frac{3}{4}b - \frac{5}{8}b + 3a =$</p> <p>$2a - \frac{6}{8}b - \frac{5}{8}b =$</p> <p>$2a - \frac{11}{8}b$</p> | 1 |
| 5 | <p>Vereinfachen Sie!</p> <p>$(2a - b)^2 - (-a - 4b) \cdot (a - 3) =$</p> <p>$4a^2 - 4ab + b^2 - (-a^2 + 3a - 4ab + 12b) =$</p> <p>$4a^2 - 4ab + b^2 + a^2 - 3a + 4ab - 12b =$</p> <p>$5a^2 + b^2 - 3a - 12b$</p> | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | <p>Lösen Sie die Gleichung!</p> $(2x - 4)^2 = (2x - 4) \cdot (2x + 4) + 24$ $4x^2 - 16x + 16 = 4x^2 - 16 + 24$ $-16x + 16 = 8$ $-16x = -8$ $x = \frac{1}{2}$ | 1 |
| 7 | <p>Vereinfachen Sie durch Ausklammern!</p> $\frac{8t - 16s}{9u - 6v} : \frac{4t - 8s}{15u - 10v} =$ $\frac{8(t - 2s)}{3(3u - 2v)} \cdot \frac{15u - 10v}{4t - 8s} =$ $\frac{8(t - 2s)}{3(3u - 2v)} \cdot \frac{5(3u - 2v)}{4(t - 2s)} =$ $\frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 1} = \frac{10}{3}$ | 1 |
| 8 | <p>Vereinfachen Sie durch Ausklammern und Kürzen!</p> $\frac{9a^3b - 6ab^5}{15ab} =$ $\frac{3ab \cdot (3a^2 - 2b^4)}{15ab} =$ $\frac{3a^2 - 2b^4}{5}$ | 1 |
| 9 | <p>Vereinfachen Sie!</p> $\frac{r^2(2s)^3}{s^4} \cdot \left(\frac{2}{r}\right)^2$ $\frac{r^2 8s^3}{s^4} \cdot \frac{2^2}{r^2} =$ $\frac{8 \cdot 4 \cdot r^2 s^3}{r^2 s^4} = \frac{32}{s}$ | 1 |

| 10 | <p>Welches Volumen hat eine 100 m lange Aluminiumfolie von 1,5 dm Breite und 0,05 mm Dicke. Geben Sie das Volumen in cm^3 an!</p> <p>Länge: 10000 cm Breite: 15 cm Dicke: 0,005 cm</p> <p>Volumen=Länge · Breite · Dicke=10000 cm · 15 cm · 0,005 cm=750 cm^3</p> | 1 | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|---------------|---------------|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|-------|-------|---|
| 11 | <p>Bei einem Quadrat werden zwei gegenüberliegende Seiten um je 20 % verkürzt und die beiden anderen Seiten um je 20 % verlängert. Um wieviel % ändert sich der Flächeninhalt?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A_1 a</p> <p>a</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A_2 $a \cdot 0,8$</p> <p>$a \cdot 1,2$</p> </div> </div> <p>Fläche: $A_1 = a^2$ $A_2 = a \cdot 1,2 \cdot a \cdot 0,8 = a^2 \cdot 0,96 =$</p> $A_1 \cdot 0,96 = A_1 \cdot \frac{96}{100}$ <p>Die Abnahme des Flächeninhaltes beträgt 4%.</p> | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | <p>Beim wiederholten Falten von Zeichenpapier mit einer Papierdicke $d=0,1$ mm merkt man bald einmal, dass die Dicke des Papierstapels schnell zunimmt. Wie dick würde der Papierstapel bei 7 Faltungen?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>n (Faltungen)</th> <th>Dicke (in mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>$Dicke = 2^n \cdot 0,1$ mm</p> <p>$Dicke = 2^7 \cdot 0,1 \text{ mm} = 128 \cdot 0,1 \text{ mm} = 12,8 \text{ mm}$</p> | n (Faltungen) | Dicke (in mm) | 0 | 0,1 | 1 | 0,2 | 2 | 0,4 | 3 | 0,8 | | | 1 |
| n (Faltungen) | Dicke (in mm) | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0,1 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0,2 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0,4 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0,8 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |