

Mathematik**Teil 1 Ohne Taschenrechner****Prüfungsbedingungen:**

- Der Taschenrechner darf nicht gebraucht werden!
- Die Aufgaben sind direkt unterhalb der Aufgabe zu lösen. Lösungswege sind klar darzustellen. Unbelegte Resultate werden nicht berücksichtigt (ausser bei den Aufgaben, wo du nur ein Kästchen ankreuzen musst).
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstreichen). Doppellösungen werden nicht bewertet. Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden.
- Als Platzreserve findest du am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Am Ende der Prüfung sind sämtliche Unterlagen (mit Namen versehen) abzugeben.

Name:

Vorname:

Lösungen

Sekundarschule:

.....
(Ortschaft)

Prüfungsdauer 45 Minuten

Aufgabe	Maximum	Erreicht
1	5	
2	3	
3	2	
4	2	
5	4	
6	4	
7	2	
Total Teil 1	22	
Teil 2	22	
Teil 1 & 2	44	

Gib das Resultat als gekürzten Bruch oder als Dezimalbruch an:

a) $\frac{5}{42} \cdot 6 - \frac{3}{7} =$

$$= \frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \underline{\underline{\frac{2}{7}}}$$

(1 P)

b) $(-3) \cdot (3.4 - 1.8 - 1.7) =$

$$= -3 \cdot (-0.1) = \underline{\underline{0.3}}$$

(1 P)

c) $3\frac{3}{4} : 9 : 2 =$

$$= \frac{15}{4} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{\underline{\underline{24}}}$$

(1 P)

d) $1 : 2\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{15} =$

$$1 : \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{15} = 1 \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{15} = \frac{4}{\underline{\underline{75}}}$$

(1 P)

e) $10^{-2} \cdot (-10^2) - 10^{-4} =$

$$= \frac{1}{100} \cdot (-100) - 0.0001 = -1 - 0.0001 = \underline{\underline{-1.0001}}$$

(1 P)

Aufgabe 2

3 Punkte

Setze in die Kästchen eines der Zeichen $<$, $>$ oder $=$, so dass richtige Aussagen entstehen!

a) $(-2)^3 < (-3)^2$

(1 P)

$-8 < 9$

b) $14^2 - 9^2 > 5^2$

(1 P)

$196 - 81 > 25$

c) $3.5 \cdot 2.1 \cdot (2.5 - 1.5 - 1) < 7.35$

(1 P)

$3.5 \cdot 2.1 \cdot (0) = 0 < 7.35$

Aufgabe 3

2 Punkte

Löse nach x auf:

$$8 \cdot [2 - 4 \cdot (1 - 2x + x)] = x + 13 - (-3 + 2x)$$

$$8 [2 - 4 (1 - x)] = 16 - x$$

$$8 [2 - 4 + 4x] = 16 - x$$

$$8 [-2 + 4x] = 16 - x$$

$$-16 + 32x = 16 - x$$

$$33x = 32$$

$$x = \frac{32}{33}$$

(Richtig: 2 P
1 Fehler: 1 P
≥2 Fehler: 0 P)

Welche Terme sind (nach dem Vereinfachen) gleich?

$$A = 2x$$

$$B = (-x + 2x - 3x) \cdot (2 - 4 + 1)$$

$$C = \frac{3x+6}{3} + \frac{3x \cdot 6}{3}$$

$$D = \frac{9x^2 + 6x}{3x}$$

$$E = \frac{7x^2}{8} : \frac{x}{8} + 2$$

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

$$B = (-2x) \cdot (-1) = 2x$$

$$C = x + 2 + 6x = 7x + 2$$

$$D = 3x + 2$$

$$E = 7x + 2$$

$$F = x^2 + 2x + 1 - x^2 + x + 1 = 3x + 2$$

$$A = B$$

$$C = E$$

$$D = F$$

(Richtig: 2 P
1 Fehler: 1 P
≥2 Fehler: 0 P)

4 Arbeiter graben in 5 Stunden einen 6 Meter langen Graben.
In den Grafiken beschreibt der eingetragene Punkt diesen Sachverhalt.

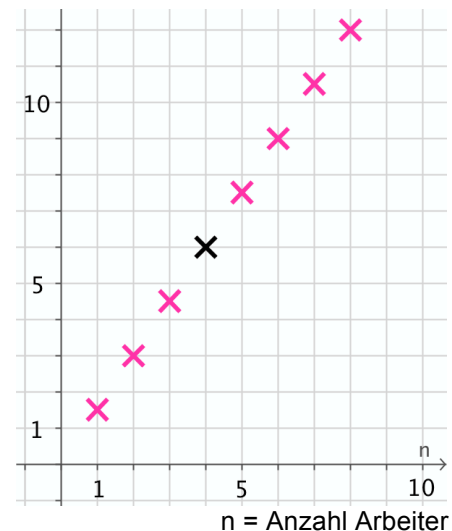
a) Wie lang ist der Graben, den n Arbeiter in 5 Stunden graben?

Zeichne in der Grafik die entsprechenden Punkte für n = 1, 2, 3, 5, 6, 7 und 8 Arbeiter und der zugehörigen Grabenlänge ein.

Grabenlänge L in Metern

n	1	2	3	4	5	6	7	8
L	1.5	3	4.5	6	7.5	9	10.5	12

(Richtig: 2 P
Richtige Grafik genügt!
1 Fehler: 1 P
≥2 Fehler: 0 P)



b) Wie lang haben n Arbeiter, um einen 6 Meter langen Graben auszuheben?

Zeichne in der Grafik die entsprechenden Punkte für n = 1, 2, 3, 5, 6, 7 und 8 Arbeiter und der benötigten Zeit ein.

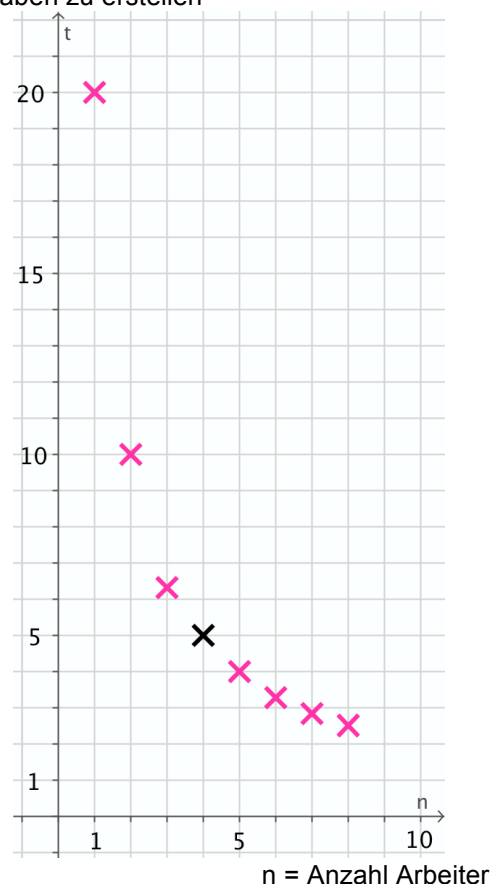
Zeit t in Stunden
um den 6m langen
Graben zu erstellen

20 Arbeitsstunden für einen Mann

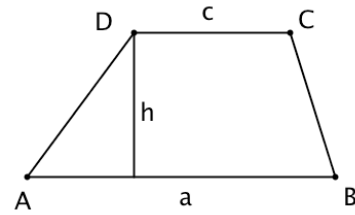
$$t = \frac{20}{n}$$

n	1	2	3	4	5	6	7	8
t	20	10	6.67	5	4	3.33	2.86	2.5

(Richtig: 2 P
1 Fehler: 1 P
≥2 Fehler: 0 P)



a) Das Trapez ABCD hat den Flächeninhalt 450 cm^2 .
 Die Seite $a = AB$ ist doppelt so lang wie die Seite $c = CD$ und seine Höhe h ist 20 cm lang.
 Wie gross ist seine Seite a ?



$$A_{\text{Trapez}} = m \cdot h$$

$$\text{mit } m = \frac{a+c}{2}$$

$$m = \frac{A}{h} = \frac{450}{20} = 22.5$$

$$a+c = 2c+c = 3c = 2m = 45$$

$$c = 15$$

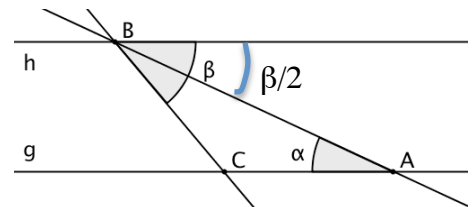
$$\underline{\underline{a = 30 \text{ cm}}}$$

(1 P)

(1.5 P)

(2 P)

b) Die Geraden g und h sind zueinander parallel.
 Die Gerade AB ist die Winkelhalbierende des Winkels β .



Begründe, warum das Dreieck ABC gleichschenkelig ist.

Wechselwinkel an Parallelen: $\beta/2 = \alpha$

Dreieckswinkel bei B ist auch $\beta/2$.

Also sind im Dreieck ABC die Winkel bei A und B gleich.

Damit ist $\overline{AC} = \overline{BC}$, das Dreieck ABC ist gleichschenkelig.

Wechselwinkel: 1 P

Basiswinkel gleich $\Rightarrow$ gleichschenkelig: 1 P

Herr Müller ist seit vielen Jahren Mieter der gleichen Wohnung. 1984 bezahlte er für seine Wohnung monatlich 1004 Fr Miete. Die Miete seiner Wohnung wurde gemäss folgender Tabelle teurer:

	1984	1985	1986	1987	1988		1992	1993	1994		2011	2012
Miete in% im Vergleich zu heute	50.2	51.8	53.8	55.4	57.0		75.4	79.3	79.3		102	100
Veränderung in % zum Vorjahr		3.2	3.7	3.0	2.8		6.9	5.1	0		0	-2

a) 1994 betrug die Monatsmiete von Herr Müllers Wohnung

☐ 866 Fr ☐ 1082 Fr ☐ 1216 Fr ☐ 1406 Fr ☒ 1586 Fr ☐ 1826 Fr

Eine der vorgeschlagenen Antworten stimmt. Kreuze sie an!

(1 P)

50.2% entsprechen 1004 Fr

100% entsprechen knapp das Doppelte, ca. 2000 Fr

79.3% sind etwas weniger wie 80%, also etwas weniger wie 1600 Fr

1586 Fr ist unter 1600 Fr und doch nahe dabei.

b) Im Jahr 1985 steht unter der Zahl 51.8 (so viel kostete die Miete im Vergleich zu heute) die Zahl 3.2%. Sie gibt an, um wie viel die Wohnung seit dem Vorjahr teurer wurde. Offensichtlich ist 3.2 nicht die Differenz von 51.8 und 50.2.

Gib die Rechnung an, mit der man aus den Zahlen 50.2 und 51.8 die prozentuale Jahresveränderung berechnen kann. Die Angabe der Rechnung genügt, du musst nichts rechnen.

$$\frac{51.8 - 50.2}{50.2} \cdot 100 \quad \text{oder} \quad \frac{1.6}{50.2} \cdot 100$$

(1 P)

wenn die Umrechnung in Prozent fehlt trotzdem
1 P geben

