



St.Gallische Kantonsschulen  
Gymnasium

Aufnahmeprüfung 2010

## Mathematik 1

ohne Taschenrechner

Dauer: 90 Minuten

Kandidatennummer: \_\_\_\_\_

Summe:

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Note:


Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Punkte													

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern. Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

### Aufgabe 1

Vereinfache so weit wie möglich:

$$(6x - 3)(2x + 5) - (4x - 2)(3x + 6) =$$

2 Punkte

--

## Aufgabe 2

Löse nach x auf.

$$\frac{x}{2} \cdot \frac{5}{7} = \frac{x}{3} \cdot \frac{5}{4} + \frac{1}{5}$$

3 Punkte

## Aufgabe 3

Vereinfache so weit wie möglich:

$x^5 \cdot x^4 =$	
$cd \cdot c^6 \cdot d^6 =$	
$3^5 : 3^3 =$	
$3^5 - 3^3 - 3^7 : 3^5 =$	
$10^{-1} : 10^{-2} =$	

$3a^5 \cdot 2a^3 =$	
$2c^6 + 8c^6 =$	
$xy^5 : (xy^3) =$	
$-5x^2(2x - 3) =$	
$-(x + y) + x - y =$	

5 Punkte

## Aufgabe 4

Schätze ab, welche Zahl am nächsten beim Resultat liegt und kreuze sie an.

a) 

$0.97 \cdot 9.8 \approx$	<input type="checkbox"/>	1.02	9.99	81	0.09
--------------------------	--------------------------	------	------	----	------

b) 

$23.0189 \cdot 12.07 \approx$	<input type="checkbox"/>	300	230	23	400
-------------------------------	--------------------------	-----	-----	----	-----

c) 

$9.99 : 0.99 \approx$	<input type="checkbox"/>	9	0.1	100	0.9
-----------------------	--------------------------	---	-----	-----	-----

d) 

$100000 : 5000 \approx$	<input type="checkbox"/>	50	200	5000	20
-------------------------	--------------------------	----	-----	------	----

4 Punkte

### Aufgabe 5

Notiere die Resultate in wissenschaftlicher Schreibweise.

	wissenschaftliche Schreibweise
$10000 \cdot 20000000$	$2 \cdot 10^{11}$
$1.2 \cdot 10^{-6} \cdot 2 \cdot 10^{21}$	
Vier Milliarden mal Zweitausend	
$10 \text{ mm} : 2 \text{ } \mu\text{m}$	
$1.6 \cdot 10^{10} : (8 \cdot 10^4)$	

4 Punkte

### Aufgabe 6

Erkenne eine Gesetzmässigkeit und fülle die markierten Zellen entsprechend aus.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	Term mit x	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------------	-----

a) 

5	8	11	14								
---	---	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--

b) 

-5			7		15						
----	--	--	---	--	----	--	--	--	--	--	--

c) 

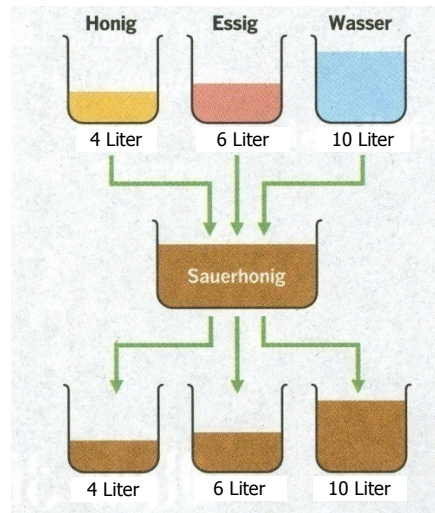
										$2x^2 - 3x$	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--

6 Punkte

### Aufgabe 7

In einem Topf hat es 4 Liter Honig, in einem zweiten 6 Liter Essig, und im dritten sind 10 Liter Wasser. Die Inhalte der drei Töpfe werden nun in ein Gefäß geschüttet und zu Sauerhonig vermischt.

Nun wird der Sauerhonig in die drei Töpfe geschüttet, so dass in jedem Topf wiederum so viele Liter wie ursprünglich vorhanden sind. Wie viele Liter Honig, Essig und Wasser sind in jedem Topf?



Der 4 Liter Topf enthält \_\_\_\_\_ Liter Honig.

Der 6 Liter Topf enthält \_\_\_\_\_ Liter Essig.

Der 10 Liter Topf enthält \_\_\_\_\_ Liter Wasser

3 Punkte

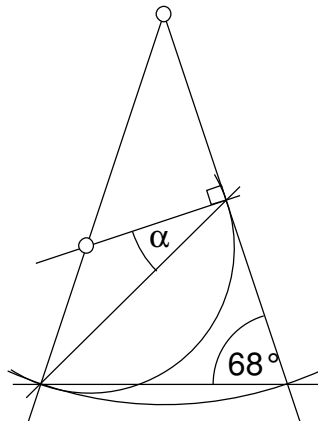
### Aufgabe 8

Die Population eines Bienenvolkes hat im Jahr 2008 um 10% zugenommen. Im Jahr 2009 ist sie nochmals um weitere 20% gewachsen. Um wie viel Prozent ist sie insgesamt in diesen 2 Jahren gewachsen?

2 Punkte

### Aufgabe 9

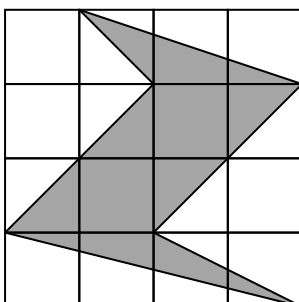
Berechne den Winkel  $\alpha$ .



2 Punkte

### Aufgabe 10

Die Grundfigur ist ein unterteiltes Quadrat. Notiere den Bruchteil des Quadrats, der gerastert ist.



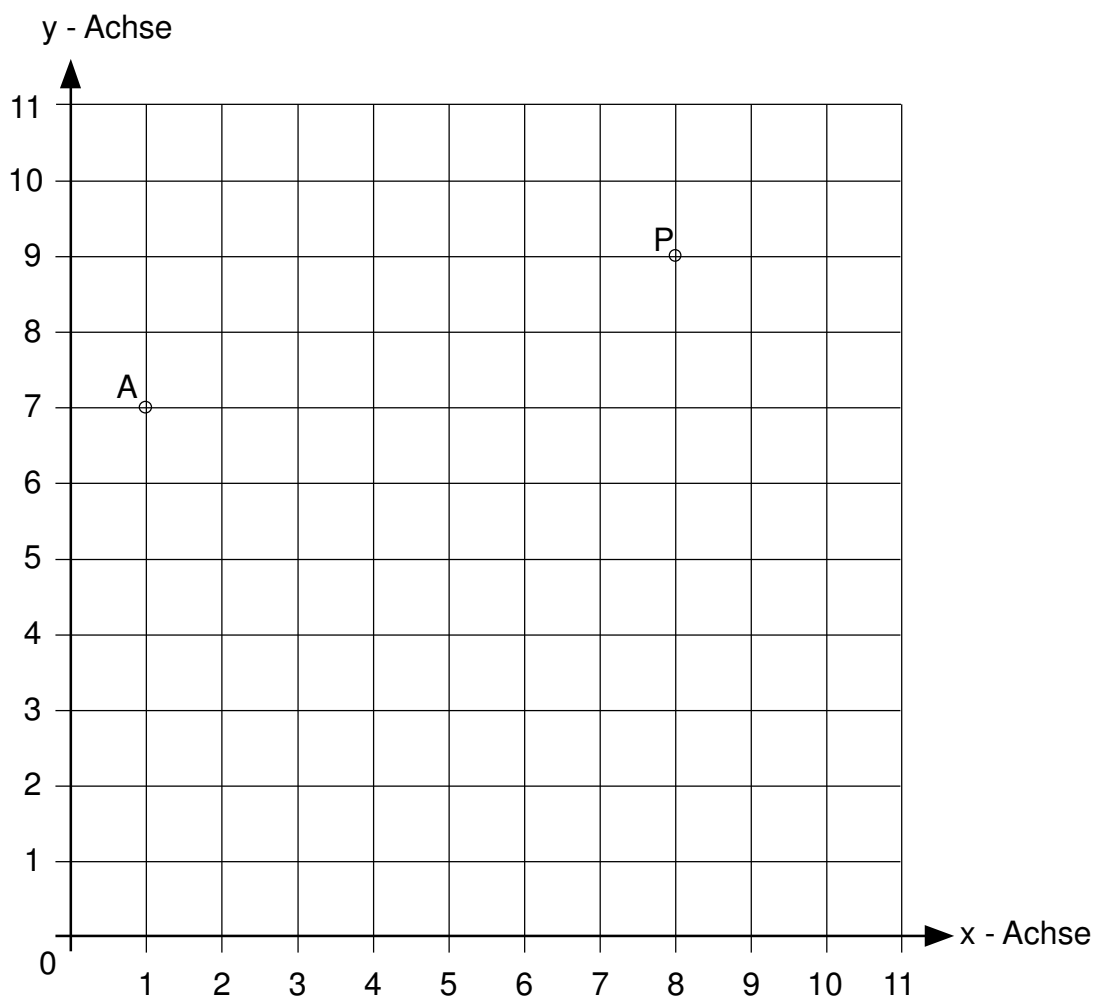
2 Punkte

### Aufgabe 11

In einem Koordinatensystem wird ein Dreieck ABC um den Punkt P um  $90^\circ$  im Gegenuhrzeigersinn gedreht.

Das gedrehte Dreieck A'B'C' wird anschliessend am Punkt Z zum Dreieck A''B''C'' gespiegelt.

Gegeben sind die Punkte A ( 1 / 7 ) und P ( 8 / 9 ). Vom gedrehten Dreieck kennt man die Punkte B' ( 8 / 5 ) und C' ( 7 / 3 ) und vom punktgespiegelten Dreieck kennt man den Punkt C'' ( 3 / 5 ).



Zeichne Z und die drei Dreiecke im Koordinatensystem ein und notiere die Koordinaten.

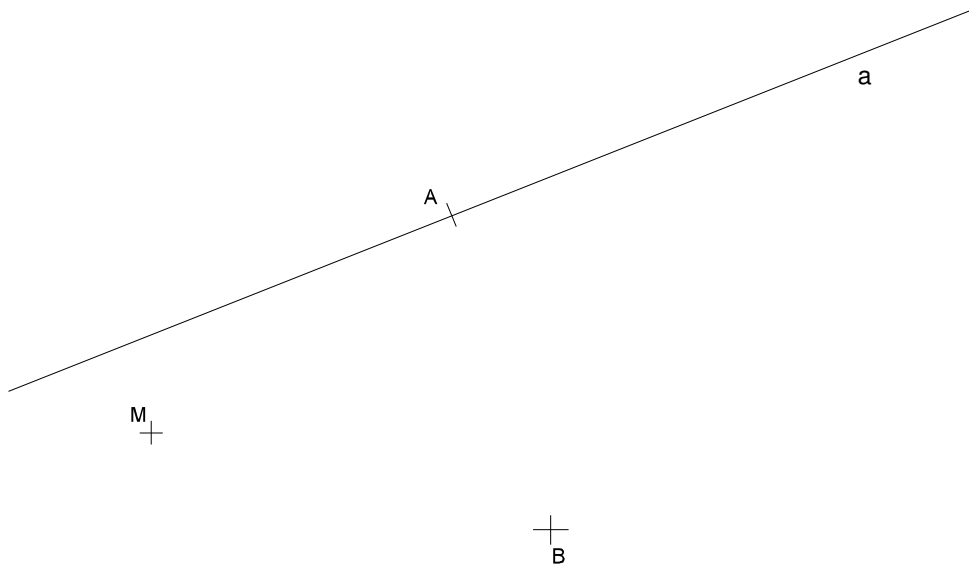
Dreieck ABC	Dreieck A'B'C'	Dreieck A''B''C''	Zentrum Z
B (   /   )	A' (   /   )	A'' (   /   )	Z (   /   )

5 Punkte

## Aufgabe 12

Markiere auf diesem Plan das Gebiet aller Punkte P, die zugleich folgende Bedingungen erfüllen:

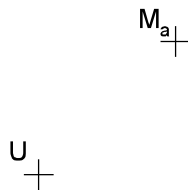
- P soll von der Geraden a einen Abstand von mindestens 50 m aufweisen.
- P soll näher bei A als bei B liegen.
- Die Entfernung von P zu A und B soll maximal je 300 m betragen.
- P soll von M mindestens 250 m entfernt sein.



5 Punkte

### Aufgabe 13

Gegeben ist der Umkreismittelpunkt  $U$ , der Umkreisradius  $r_U = 5.4$  cm,  $M_a$  (Mitte der Seite  $a$ ) und der Winkel  $\gamma = 51^\circ$  eines Dreiecks  $ABC$ .  
Konstruiere das Dreieck  $ABC$ .



3 Punkte
----------

--