



**St.Gallische Kantonsschulen  
Gymnasium**

**Aufnahmeprüfung 2010**

## Mathematik 2

**mit Taschenrechner**

Dauer: 90 Minuten

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

Summe:

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

Note:

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

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

### Aufgabe 1

Berechne den Term und runde das Ergebnis auf 2 Stellen nach dem Dezimalpunkt.

$$\sqrt{\frac{7(54.2 - 17.85)}{8 : 37.09^2}} \approx$$

2 Punkte

### Aufgabe 2

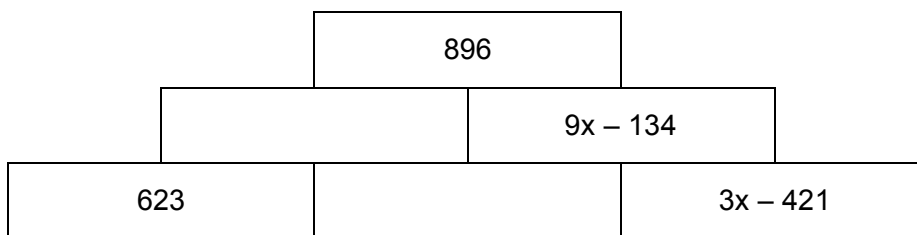
Der Preis eines Autos wurde zunächst um 15 % erhöht, und danach um 20 % reduziert. Jetzt kostet das Auto noch Fr. 17'500.

Wie viel kostete das Auto vor der Preiserhöhung? Gib den Preis auf 100 Franken genau an.

3 Punkte

### Aufgabe 3

In dieser Zahlenmauer ergibt die Summe zweier benachbarter Terme den darüber liegenden Term. Berechne  $x$ .

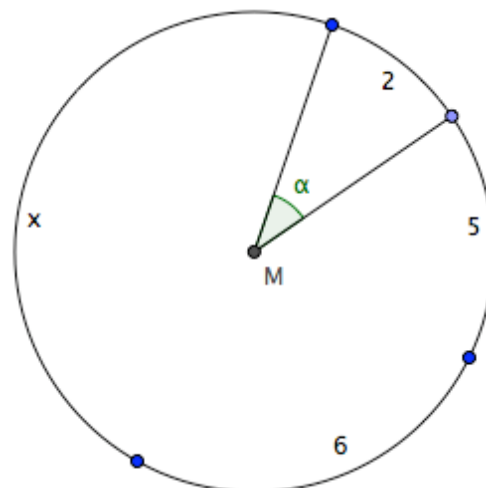


3 Punkte

### Aufgabe 4

Eine Kreislinie wurde in vier Bogen geteilt, welche die Längen 2, 5, 6 und  $x$  haben. Der Winkel  $\alpha$  gehört zum Bogen der Länge 2.

a) Wie gross ist  $\alpha$ , wenn  $x = 7$  ist?



b) Wie lang ist  $x$ , wenn  $\alpha = 30^\circ$  misst?

3 Punkte

### Aufgabe 5

Wie schwer ist ein Blatt Papier vom Format A4 (210 mm x 297 mm), das aus einem grösseren Blatt mit einem Papiergewicht von  $80 \text{ g/m}^2$  geschnitten wird? Runde auf mg.

3 Punkte

---

### Aufgabe 6

Von Karl Friedrich Gauss (1777 – 1855) – einem der grössten Mathematiker aller Zeiten – wird erzählt, dass er bereits als Schulkind die Idee hatte, die Zahlen von 1 bis 60 auf folgende Art und Weise zu addieren.

Hier seine Lösungsidee:

$$\begin{aligned} 1 + 2 + 3 + \dots + 58 + 59 + 60 &= (1 + 60) + (2 + 59) + (3 + 58) + \dots + (30 + 31) \\ &= 61 + 61 + 61 + \dots + 61 \\ &= 30 \cdot 61 \\ &= \underline{\underline{1'830}} \end{aligned}$$

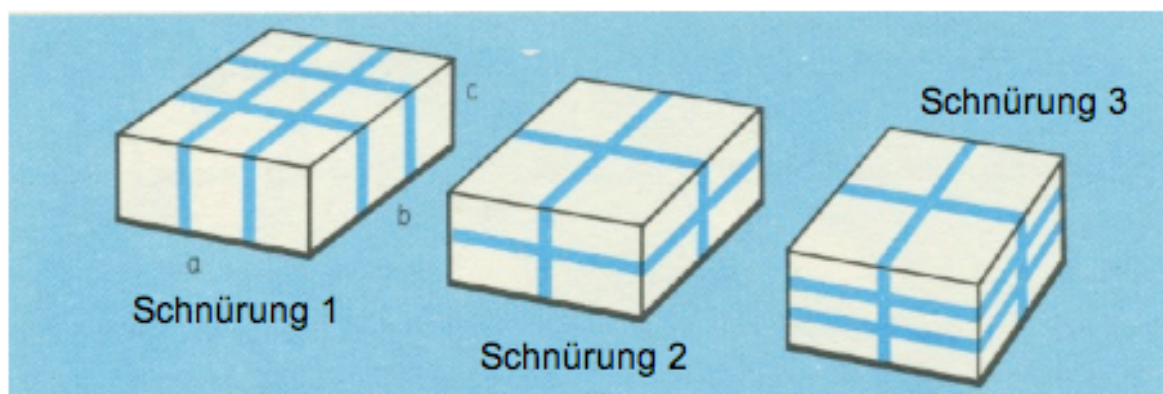
a) Berechne entsprechend:  $1 + 2 + 3 + \dots + 250$ .

b) Berechne entsprechend:  $101 + 102 + 103 + \dots + 350$ .

4 Punkte

### Aufgabe 7

Ein Paket wird auf 3 verschiedene Arten geschnürt:



- a) Bestimme mit Hilfe von  $a$ ,  $b$  und  $c$  je einen möglichst einfachen Term für die Schnurlänge jeder Paketschnürung.

Term für Schnürung 1	Term für Schnürung 2	Term für Schnürung 3

- b) Bestimme die Länge der Schnürung 3, wenn  $a = 32.4$  cm,  $b = 22.9$  cm und  $c = 9.8$  cm messen und für die gesamte Verknotung zusätzlich 12 cm Schnur benötigt werden.

- c) Welches Paket braucht am meisten Schnur, wenn  $a = b = 2c$  gilt?

6 Punkte

--

### Aufgabe 8

Das Kleingeld einer Parkuhr, die nur 50-Rappen-Stücke und Einfränkler akzeptiert, wird automatisch abgezählt. Der Zähler der Sortiermaschine ermittelt 687 Münzen mit einem Gesamtwert von 429 Fr.

Wie viele Geldstücke jeder Sorte waren eingeworfen worden?

3 Punkte

---

### Aufgabe 9

Herr Müller fährt jeden Tag mit dem Auto zu seinem Arbeitsplatz, der 30 km entfernt ist. Normalerweise braucht er 36 min. Eines Morgens hat er verschlafen und er fährt deshalb 10 min später ab.

Um wie viele km/h müsste er seine durchschnittliche Geschwindigkeit erhöhen, damit er trotzdem noch rechtzeitig zur Arbeit käme?

3 Punkte

### Aufgabe 10

Ein Wasserreservoir, das  $48 \text{ m}^3$  fasst, ist mit einer Zufluss- und einer Abflussleitung versehen. In 4 min werden 600 Liter Wasser zugeleitet und in 12 s werden 45 Liter Wasser abgeleitet.

- a) Wie viele Liter Wasser fließen pro Minute zu und wie viele Liter Wasser fließen pro Minute ab?
- b) Das Reservoir sei voll. Nun wird bei geschlossener Zuflussleitung die Abflussleitung geöffnet. Wie viele Liter enthält das Reservoir nach 45 min?
- c) Das Reservoir sei zu drei Fünftel gefüllt. Nun werden gleichzeitig Zufluss- und Abflussleitung geöffnet. Wie lange (h, min) dauert es, bis das Reservoir leer ist?

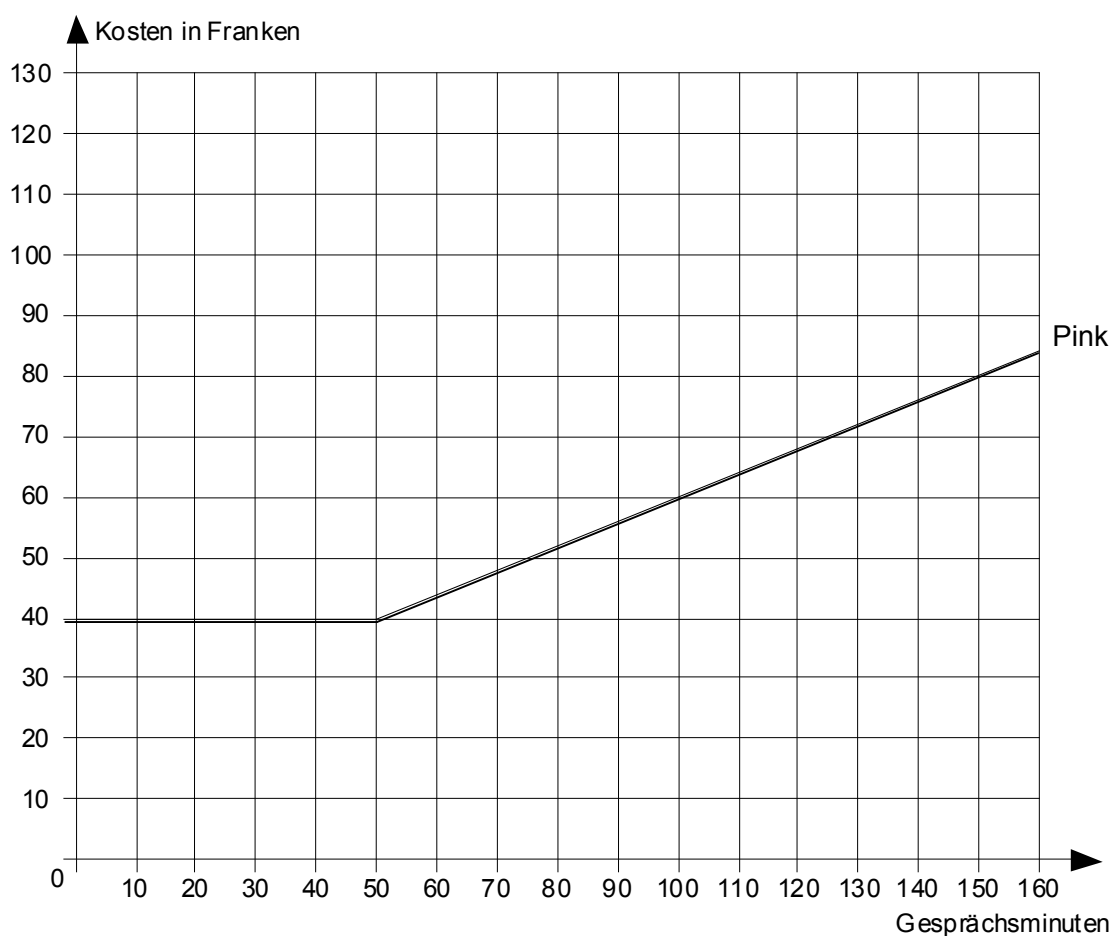
6 Punkte

Aufgabe 11

Herr Muster lässt sich von der Telekommunikationsfirma „Mandarin“ für seine Tochter Petra folgende Gesprächsangebote offerieren:

Angebot	Pink	Red	Black	Yellow
Grundgebühr		Fr. 30.-	Fr. 80.-	Keine
Gratis Gesprächsminuten		30	Unlimited	Keine
Kosten für zusätzliche Gesprächsminuten		50 Rp./min	Keine	80 Rp./min

- a) In der folgenden Grafik ist das Angebot „Pink“ dargestellt. Bestimme die Grundgebühr, die Gratis Gesprächsminuten und die Kosten je zusätzliche Gesprächsminute und trage sie in der Tabelle ein.



- b) Stelle die Angebote „Yellow“, „Red“ und „Black“ entsprechend „Pink“ grafisch dar.
- c) In den letzten Monaten hat Petra pro Monat während ca. 100 min telefoniert. Welches Angebot ist für dieses Gesprächsverhalten am günstigsten?

5 Punkte