

Name, Klasse :

Datum : Do 28.05.15, 13.10 – 14.40

Hilfsmittel : Taschenrechner

Bewertung : Maximal 33 Punkte; für 30 Punkte gibt es eine Sechs.

- [3P] 1. Wenn man im Nenner des Bruches $\frac{15}{29}$ eine Zahl subtrahiert und die gleiche Zahl im Nenner des Bruches $\frac{20}{13}$ addiert, so erhält man 2 Brüche mit dem gleichen Wert. Wie heisst die gesuchte Zahl?

- [4P] 2. Löse die Gleichung nach x auf (ohne Bestimmung des Definitionsbereichs und ohne Fallunterscheidungen):

$$\frac{x}{a-x} = \frac{a+x^2}{a^2-x^2} + \frac{a}{a+x}$$

- [4P] 3. Berechne die Lösungsmenge folgender Ungleichung:

$$\frac{2x+1}{3-x} < -1$$

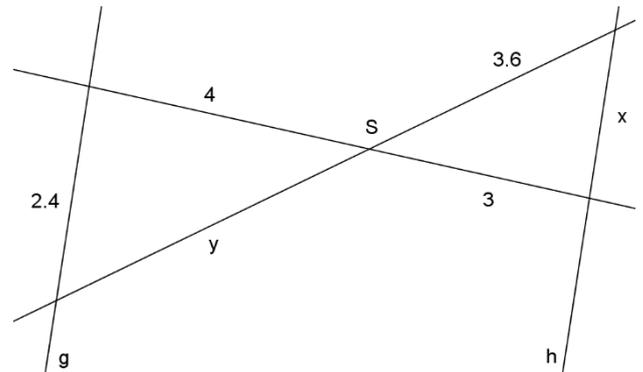
- [3P] 4. Eine Erbschaft über 462'300 Franken soll unter 3 Brüdern aufgeteilt werden. In seinem Testament hat der Vater, der eine klare Vorliebe für den mittleren Sohn hatte, Folgendes festgesetzt: Das Verhältnis des Erbanteiles des ältesten Sohnes zum Anteil des mittleren Sohnes soll 1:3 sein und das Verhältnis des Anteils des jüngsten Sohnes zum Anteil des mittleren Sohnes 1:5. Wie viel erbt jeder der drei Söhne?

- [5P] 5. Die Gerade $g: y = -\frac{3}{2}x + 3$ schneidet die Gerade h im Punkt $S(4 | y_s)$. Die Gerade h schneidet zudem die y -Achse im Punkt $Q(0 | -2)$.
- Berechne die y -Koordinate des Punktes $S(4 | y_s)$.
 - Bestimme die Gleichung der Geraden h .
 - Zeichne die Geraden g und h in ein gemeinsames Koordinatensystem.
Folgende Vorgaben sind zu berücksichtigen: $-3 < x < 5$, Einheit = 1 cm.
 - Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks, das von den Geraden g und h und der y -Achse begrenzt wird. Betrachte dazu die Zeichnung, die du unter c angefertigt hast.
- [3P] 6. Ein Barbetreiber will ein neues Getränk bekanntmachen. Er möchte, dass vor allem seine Stammgäste einen ganzen Monat lang das Getränk immer wieder testen, weiss aber, dass nicht alle Stammgäste gleich viel trinken. Er entscheidet sich, seinen Gästen zwei Arten von Getränk-Monatsabonnements anzubieten:
- „Abo Hard“: Das Abonnement kostet 75 Fr. und jedes Getränk dann nur 2 Franken für den ganzen Monat.
 - „Abo Light“: Das Abonnement kostet nur 40 Fr. und jedes Getränk aber 3.75 Franken für den ganzen Monat.
- Du bist Stammgast des Lokals und möchtest die beiden Angebote untersuchen.
- Gib die Funktionsgleichungen $y = f(x)$ für das Angebot „Abo Hard“ und $y = g(x)$ für das Angebot „Abo Light“ an, welche die jeweiligen Monatskosten y abhängig von der Anzahl x der konsumierten Getränke beschreiben.
 - Du glaubst, dass du in diesem Monat 40 solche Getränke konsumieren wirst. Welches Angebot wählst du, wenn du am wenigsten ausgeben möchtest (mit Begründung)?
 - Wie viele solche Getränke müssten konsumiert werden, damit die Monatskosten für beide Angebote genau gleich werden?
- [3P] 7. Bestimme die Lösungsmenge des folgenden Gleichungssystems:
- $$\begin{cases} x + y + z = 9 \\ x - y + z = 3 \\ x + y - z = 1 \end{cases}$$

- [3P] 8. Löse das folgende Gleichungssystem ohne Fallunterscheidungen nach x und y auf:

$$\begin{cases} x + y = a + b \\ bx + ay = 2ab \end{cases}$$

- [2P] 9. Die Geraden g und h sind parallel. Berechne x und y . Alle Angaben in cm.



- [3P] 10. Die Strecke AB ist 50 cm lang, die Strecke AC 30 cm. Es gilt zudem: $A_{ACDE} = 0.84 \cdot A_{ABC}$.
- Zeige, dass die Dreiecke ABC und BDE ähnlich sind.
 - Berechne die Länge der Strecke $x = EB$.

